

# AGUA SUBTERRÁNEA

## GESTIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN GUANAJUATO

**Boris Marañón Pimentel**  
**(coordinador)**



AGUA SUBTERRÁNEA  
Gestión y participación social en Guanajuato

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. José Narro Robles

*Rector*

Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro

*Secretario General*

Lic. Enrique del Val Blanco

*Secretario Administrativo*

Dra. Estela Morales Campos

*Coordinadora de Humanidades*

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Dra. Verónica Villarespe Reyes

*Directora*

Mtro. Gustavo López Pardo

*Secretario Académico*

Mtro. Rafael Bouchaín Galicia

*Secretario Técnico*

Lic. Roberto Guerra Milligan

*Jefe del Departamento de Ediciones*

# AGUA SUBTERRÁNEA

## Gestión y participación social en Guanajuato

Boris Marañón Pimentel  
(*coordinador*)



Esta investigación, arbitrada por pares académicos,  
se privilegia con el aval de la institución editora.

Marañón Pimentel, Boris

Agua subterránea. Gestión y participación social en Guanajuato / coord. Boris Marañón Pimentel. — México : UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas : Juan Pablos Editor, 2010.

208 p. ; 21 cm.

ISBN: 978-607-7700-79-1

1. Aguas subterráneas – Aspectos sociales – Guanajuato 2. Aguas subterráneas – Política gubernamental – Guanajuato. 3. Aguas subterráneas – Aspectos ambientales – Guanajuato. I. Marañón Pimentel, Boris. II. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas.

333.9104097244scdd20

Biblioteca Nacional de México

Primera edición  
agosto de 2010

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Ciudad Universitaria, Coyoacán,  
04510, México, D.F.  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS  
Circuito Mario de la Cueva s/n  
Ciudad de la Investigación en Humanidades  
04510, México, D.F.

D. R. © JUAN PABLOS EDITOR, S.A.  
Malintzin 199, Col. del Carmen  
Delegación Coyoacán, 04510, México, D.F.

ISBN: 978-607-7700-79-1

Diseño de portada: Marisol Simón y Enrique Amaya.  
Cuidado de la edición: Héliida De Sales Y.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio  
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México

*Amamos tanto a Magda, Lidia y Romana*



# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
1. EL ESPEJISMO DE LA DESCENTRALIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN MÉXICO <i>Boris Marañón Pimentel</i>	25
2. LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LOS COTAS: EL LIMITADO PAPEL DE LOS USUARIOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA <i>Judith Pérez Fuentes</i>	67
3. PARTICIPACIÓN EN TORNO AL RIESGO POR CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN SALAMANCA, GUANAJUATO <i>Letizia Odeth Silva Ontiveros</i>	107
4. LA GESTIÓN PARTICIPATIVA DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN MÉXICO: HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA <i>Boris Marañón Pimentel y Dania López Córdova</i>	155





## INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales actuales por los que atraviesa México deben ser analizados desde una perspectiva socio-política e histórica, considerando, bajo el sistema capitalista, el conflicto social por la apropiación de los recursos naturales básicos. En este sentido, como plantea la ecología política, los costos y beneficios asociados con el deterioro ambiental han sido distribuidos de manera desigual entre los actores y se reproducen inequidades tanto en la economía como en las relaciones de poder [Leff, 2006]. Pero la ecología política no sólo se preocupa y actúa en el campo del poder en relación con la distribución y apropiación de los recursos naturales; propone repensar la política desde una nueva visión de las relaciones con la naturaleza, la cultura y la tecnología. Abre así nuevos espacios de actuación en la complejidad ambiental emergente y se inscribe dentro de un proyecto libertario para abolir, mediante prácticas sociales y movimientos políticos, toda relación jerárquica y toda forma de dominación, al tener como fundamento un nuevo pensamiento y una nueva ética política para renovar el sentido de la vida [Leff, 2004].

Así, se plantea la necesidad de una nueva racionalidad, no la búsqueda de ajustes a un modelo para acomodarlo a las situaciones que emanan de la crisis expresada en escasez, contaminación, depredación de recursos, sino la sustitución del paradigma dominante que conlleva la degradación de la naturaleza, la concentración de poder

y la desigualdad social. Por tanto, es imprescindible la construcción de una nueva racionalidad anclada en lo ambiental, como un proceso de producción teórica y de transformaciones sociales

un proceso político y social que pasa por la confrontación de intereses opuestos; por la reorientación de tendencias (dinámica poblacional, crecimiento económico, patrones tecnológicos, prácticas de consumo); por la ruptura de obstáculos epistemológicos y barreras institucionales; por la innovación de conceptos, métodos de investigación y conocimiento y por la construcción de nuevas formas de organización productiva [Leff, 2004].

El enfoque desde la ecología política y la racionalidad ambiental es el que anima al presente libro en relación con la gestión del agua subterránea en México, país en el que la irracionalidad económica dominante ha conducido a un imparable abatimiento de dicho recurso, como las estadísticas oficiales publicadas por la Comisión Nacional del Agua (CNA) lo demuestran.<sup>1</sup> Desde los años cincuenta del siglo pasado [Moreno, 2006; Marañón y López, 2009], el agua subterránea, fundamental para la vida y la producción en México, principalmente en las zonas de baja precipitación y alta densidad demográfica, ha estado sometida a una fuerte presión por la cada vez mayor articulación del aparato productivo a las cadenas internacionales de producción (principalmente de frutas y hortalizas) y debido también a los procesos de urbanización y crecimiento demográfico, así como a la debilidad de los instrumentos regulatorios establecidos (vedas, concesiones).

A partir de la década de los años noventa, se estableció en el país, como consecuencia de compromisos interna-

<sup>1</sup> Para el 2007, 101 acuíferos sobreexplotados de los 653 del país. De aquéllos se extrae 58% del agua subterránea para todos los usos [CNA, 2008].

cionales e importantes transformaciones institucionales internas (ajuste estructural y alternancia en el poder), el enfoque de Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH), el mismo que privilegió una visión integrada por cuenca, la descentralización y la participación, poniendo énfasis especial en la incorporación de los usuarios en la gestión como elemento fundamental de política [Mollard y Vargas, 2009]. Esto supuso la creación de los Consejos de Cuenca, organismos de coordinación entre instituciones gubernamentales y de concertación con representantes de los usuarios del agua, auxiliados por las Comisiones de Cuenca –cuyo ámbito de acción comúnmente es la subcuenca–, los Comités de Cuenca, a nivel de microcuenca, y los Comités Técnicos de Aguas del Subsuelo o Subterráneas (Cotas), que desarrollan sus actividades en relación con un acuífero o grupo de acuíferos determinados.

Empero, la gestión se ha mantenido con un fuerte carácter centralizado, e impulsa un tipo de participación formal que no implica una transformación de las relaciones entre Estado y sociedad orientado a transferir a los usuarios organizados atribuciones en aspectos centrales de la administración del agua, debido a que este enfoque fue adoptado sin una discusión crítica-teórica suficiente y con respecto de las particularidades del régimen político (centralismo, autoritarismo, corporativismo y clientelismo) en relación con la democracia y la participación social [Mollard y Vargas, 2009]. Como resultado de lo anterior, las tendencias al abatimiento del agua subterránea no han podido ser controladas [Marañón y Wester, 2000; Arreguín 1998; Marañón y López, 2007].

En suma, el esfuerzo por tratar de frenar los graves problemas en la gestión del agua subterránea por medio de instrumentos participativos, no arroja resultados optimistas debido, sobre todo, a que se ha mantenido la verticalidad en la gestión. Si bien el discurso de las autoridades federales (y estatales) está fuertemente impregnado de imágenes de participación y democratización, su

concepción y prácticas, sigue siendo administrativa y vertical, ya que promueve un tipo de participación formal sin capacidad de decisión mediante los Cotas. Es administrativa, porque está basada en una racionalidad técnica e instrumental que excluye las posturas de los actores sociales, y vertical porque las decisiones se toman de “arriba hacia abajo”. La participación es formal, pues se plantea el concurso de los usuarios en términos de su presencia para darle legitimidad a la toma de decisiones, pero no se ha impulsado una cesión de poder, la posibilidad del control social, de modo que los usuarios tengan atribuciones concretas como parte de un proceso de delegación de autoridad del gobierno federal, para conducir, de manera cotidiana, la gestión del agua subterránea y contribuir a frenar la anarquía existente en relación con las extracciones, la operación de pozos ilegales, la obsolescencia e inoperatividad del Registro Público de Derechos de Agua y, en última instancia, el uso intensivo del recurso.

Por tanto, el análisis de la gestión del agua subterránea en México requiere abrir la discusión hacia nuevos enfoques que permitan desde la ecología política y la racionalidad ambiental, una mayor comprensión de los problemas que hay en relación con el creciente abatimiento del agua del subsuelo y, por otro lado, aportar pautas que contribuyan a la regulación efectiva del recurso. Todo ello, en términos científicos supone criticar el objetivismo, es decir, el estudio y comprensión de la realidad sin dejar de advertir el conflicto social, la historicidad de los fenómenos sociales y la heterogeneidad social, y tratar de crear conocimiento, como plantean Lander [2000] y Escobar [2000] a partir de la importancia de los sectores populares, de su lógica y racionalidad, de sus prácticas productivas, económicas, culturales y políticas cotidianas.

Éste es el propósito que acompaña a la presente publicación, es decir, promover la discusión sobre la gestión del agua subterránea a partir de una mirada renovada que incorpore los desarrollos teóricos y empíricos recientes

sobre la gestión de los recursos naturales, la construcción de consensos y la naturaleza misma de la participación.

En este contexto, el objetivo central es examinar desde una perspectiva crítica, sociopolítica, las contradicciones de la participación social en la gestión del agua. Según la Semarnat

las políticas de gestión del agua son el conjunto de acciones diseñadas por el Estado y llevadas a cabo por las instituciones gubernamentales encargadas de normar, regular y restringir el acceso, la distribución y el uso del recurso.

Por tanto, la hipótesis central de la investigación es que la visión dominante de gestión del agua subterránea es marcadamente institucional, pues no da cabida a los actores sociales para que participen de manera concreta, compartiendo la toma de decisiones. Para fines de este trabajo, se entiende por participar al

conjunto organizado de acciones tendientes a aumentar el control sobre los recursos, decisiones o beneficios, por personas o grupos sociales que tienen niveles de injerencia relativamente menores dentro de una comunidad u organización. La idea de control es esencial en el concepto de participación en tanto se trata de modificar, en mayor o menor medida, el dominio que un grupo ejerce sobre las variables indicadas [Zilocchi, 1998].

Esta noción de participación está a su vez vinculada con una visión de la democracia que no se agota en la dimensión electoral (representativa), ni en la manifestación de opiniones en procesos de consulta como el referéndum y el plebiscito (participativa), sino en la toma de decisiones cotidiana por parte de los ciudadanos, quienes se convierten, mediante ciertos procedimientos, en autoridad colectiva (directa) y ponen en cuestión la división social del trabajo entre gobernantes y gobernados.

Las interrogantes que guían la investigación son las siguientes. ¿Cuál es el balance de la experiencia de participación social, en términos del control del abatimiento del agua subterránea en nuestro país? ¿Qué papel han desempeñado los Cotas en este proceso y con qué tipo de atribuciones? ¿Cómo se entiende el concepto de participación entre los actores? ¿Han logrado los Cotas generar representatividad y legitimidad entre los usuarios? ¿Cuál ha sido el papel de los Cotas y de los actores sociales en relación con los problemas de contaminación? ¿De qué manera se puede establecer un camino de certidumbre para lograr consensos y avanzar en la reglamentación de los acuíferos?

El estudio se realizó en Guanajuato, tanto por su problema de uso intensivo del agua subterránea, como por los esfuerzos que se han llevado a cabo para promover la descentralización y participación social en la gestión del recurso. Por un lado, Guanajuato se ha convertido en un estado deficitario tanto de agua superficial como subterránea; pero el déficit es mayor en relación con la segunda premisa, dada la alta dependencia del abastecimiento de agua subterránea, y dado que la menor cantidad de agua representa un obstáculo real para el crecimiento económico. Guanajuato es un estado que aporta 3.5% del PIB nacional y posee 4.8% de la población del país. El estado tiene una población distribuida en sectores urbanos (70%) y concentrada en algunas ciudades, tres de ellas, León, Irapuato y Celaya, donde vive 44.1% de la población total de estado. Las actividades económicas más importantes son la manufactura (23.8%) del PIB estatal, servicios comunales y estatales (19.9%), comercio (17.6%), servicios financieros (12.3%), agricultura (4.2%) y otros (transporte y construcción) 21.7%, según el INEGI (Cuentas Nacionales).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> INEGI: en línea <http://cuentame.inegi.gob.mx/default.aspx>, consultado el 30 de septiembre de 2009.

La agricultura de riego es muy importante, con 416 000 hectáreas (33.2% de la superficie agrícola estatal total), principalmente de granos y en menor medida hortalizas de exportación, según información proporcionada por la Subsecretaría del Riego, Secretaría de Agricultura del Gobierno de Guanajuato. Del total de unidades de riego, 50% de ellas utiliza agua subterránea, según resultados del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2007.<sup>3</sup> El agua subterránea es fundamental para la vida económica, social y ambiental del estado, ya que de los 5 751.6 Mm<sup>3</sup> de agua utilizados en el estado, 73% corresponde a agua subterránea, mientras que en los sectores público e industrial prácticamente el total del agua utilizada es de este tipo [CEAG, 2003; citado en IEEG, 2004]. Los procesos de urbanización y crecimiento económico registrados en las últimas décadas en el estado se han basado en un uso intensivo de agua subterránea, generando problemas de abatimiento.<sup>4</sup> De los 20 acuíferos identificados en la entidad sólo uno está en equilibrio. En términos globales, se ha calculado una extracción total de 4 208 Mm<sup>3</sup> anuales y una recarga de 2 949 Mm<sup>3</sup>, lo que determina un déficit de 1 259 Mm<sup>3</sup>/año, es decir, 29.9% [CEAG, 2003; citado en IEEG, 2004].

Por otro lado, la experiencia de Guanajuato —destacada en la literatura académica nacional e internacional por su estímulo a la participación—, es el terreno en el cual se pueden encontrar, a partir de las definiciones adoptadas de gestión, participación y control social, tanto los logros como los límites en la gestión social del agua subterránea, en un contexto nacional donde el balance entre protección del medio ambiente y promoción del crecimiento económico, históricamente, ha favorecido al segundo.

<sup>3</sup> INEGI: en línea <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/agropecuario2007/defaultAgricultura.asp?s=est&c=14578>, consultado el 30 de septiembre de 2009.

<sup>4</sup> Sobre la dinámica económica y demográfica y regulatoria que explica la sobreexplotación del agua subterránea en Guanajuato, véase Maraón y Wester [2000].



La investigación, financiada por el fondo mixto CNA-Co-nacyt se llevó a cabo de agosto de 2006 a mayo de 2008, y se realizó con la colaboración de cuatro Cotas del estado de Guanajuato: Laguna Seca, Silao-Romita, Irapuato-Valle de Santiago-Salamanca y Salvatierra-La Cuevita, seleccionados por presentar realidades diversas en términos demográficos, económicos y de presión sobre el agua subterránea.

Este estudio fue de carácter cualitativo y se apoyó principalmente en el análisis de las percepciones de los actores. Se entiende por percepción la valoración que los actores hacen de una determinada situación social y de su papel o posibilidades en ella. La información se recolectó por medio de una serie de entrevistas a representantes de los Cotas, usuarios agrícolas de índole diversa, autoridades estatales y federales, y algunos otros actores relevantes. También se efectuaron cinco talleres en los que se discutieron los aspectos centrales del proyecto, entre éstos, las percepciones acerca del tema de la participación social: definición, objetivos y medición; funciones y objetivos que tienen y deberían tener los Cotas; balance de experiencias en las zonas piloto de éstos; descentralización y Convenio de Concertación y Coordinación; visiones que los principales actores tienen sobre la administración del agua subterránea; avances y posibilidades para un manejo participativo del agua subterránea; y criterios generales y específicos para el proceso de reglamentación. De estas conversaciones surgió la idea de que no hay una posición común sobre el agotamiento del agua subterránea y las alternativas de solución a este problema, por lo que es necesario un proceso de construcción de consensos que abarque los puntos de vista de todos los actores para dar paso a la reglamentación.

El libro consta de cuatro capítulos. En “El espejismo de la descentralización y participación social en la gestión del agua subterránea en México”, Boris Marañón Pimentel hace un análisis del carácter de la gestión del agua subterránea, sosteniendo que la descentralización/

participación de la gestión del agua, especialmente subterránea es, más allá de posturas discursivas, un proceso que apenas está en una fase inicial, debido a la resistencia de segmentos de la burocracia del sector del agua nacional y a una cultura política autoritaria que no concibe la cesión de poder a los ciudadanos. El autor sostiene que hasta la década de los años ochenta del siglo pasado la centralización no condujo a una regulación eficaz del agua subterránea. Luego, analiza las modificaciones legales e institucionales registradas a partir de los años noventa orientadas hacia la descentralización y participación, en el marco del nuevo federalismo y de la gestión integrada de recursos hídricos y, a partir del caso Guanajuato, plantea que los impulsos descentralizadores y participativos son más un espejismo que una realidad en la gestión del agua subterránea. Por último, se plantean algunas conclusiones. Maraón Pimentel se pregunta: ¿por qué la centralización no pudo contener el uso intensivo del agua subterránea?, ¿por qué no se pudo impulsar una estructura institucional que estuviera dotada de capacidades legales, técnicas, organizativas, humanas y financieras para realizar una gestión eficaz del agua subterránea? Como respuesta, se plantea la hipótesis que el Estado posrevolucionario, por un lado privilegió el crecimiento económico agrícola y no la protección del agua subterránea en un contexto de crecimiento económico general principalmente entre las décadas de los años cincuenta y setenta y, por otro lado, no estableció límites en la extracción de agua subterránea a los segmentos capitalistas dominantes de la agricultura mexicana, los principales consumidores del recurso. En esta medida, el Estado posrevolucionario, si bien consideró al agua subterránea y también a la superficial como una de las bases del desarrollo económico, fue débil en la protección del recurso. Esta flaqueza se explica porque más allá de su constitución formal como Estado-nación, era un Estado edificado a partir de la “colonialidad del poder”, en una dominación basada en la clasificación

jerárquica de la población bajo el criterio de “raza” y por tanto, no representaba a la nación sino principalmente a los sectores capitalistas dominantes.<sup>5</sup>

“La participación social en los Cotas: el limitado papel de los usuarios en la administración del agua”, es el tema de discusión de Judith Pérez Fuentes desde la perspectiva de los actores que conforman los Consejos Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas), básicamente los gerentes y los presidentes de los Consejos en cuatro grupos de agua de Guanajuato. En la primera parte, se revisan algunas concepciones y características sobre la democracia para ubicar a la democracia participativa. La segunda, se realiza con base en las entrevistas, los conceptos, el desarrollo y los alcances de la participación en los Cotas. La última parte, es una síntesis sobre las opiniones en materia de la autoridad y el financiamiento, y los retos para la participación. La autora concluye que en los Consejos Técnicos de Aguas aún no se han consolidado las formas y los canales adecuados de participación social, con empoderamiento, ya que dichas instancias presentan serios problemas de legitimidad entre el cuerpo social de usuarios de aguas que afirma representar y persiste una estructura organizacional elitista, no incluyente de los diferentes usuarios del agua. Al mismo tiempo destaca que los Cotas mantienen un problema político, ya que sus funciones son de carácter propositivo, de promoción y de coordinación entre usuarios y autoridades, pero carecen de atribuciones de corresponsabilidad en la administración del acuífero y en la toma de decisiones.

Letizia Odeth Silva Ontiveros en “Participación en torno al riesgo por contaminación del agua subterránea en Salamanca, Guanajuato”, sostiene que alrededor del tema de la calidad del agua subterránea se observan grupos organizados de la sociedad que cumplen el papel de

<sup>5</sup> Acerca del concepto “colonialidad del poder”, véase Quijano [1992 y 2008].

vigilantes de las normas y de los requerimientos para asegurar sustentabilidad, salud y bienestar (o al menos la no alteración en la calidad de vida) de la población afectada por elementos considerados riesgosos (industrias, mancha urbana, condiciones geológicas) en un contexto particular, en este caso, el Cotas (organización institucional) y el DAME (organización civil) en la ciudad de Salamanca. Observa que lo “social” no es un elemento homogéneo, sino una madeja de posturas y opiniones divergentes y distintas aunque versan sobre un mismo tópico. También sostiene que debido al marco jurídico establecido en la Ley de Aguas Nacionales, la participación en los Cotas se restringe a quienes tienen un título de concesión o consignación. Por esta razón no se toma en cuenta a la población no usuaria de actividades y acciones en torno de la calidad del agua en Salamanca (asambleas, reuniones) para hacer de su conocimiento acciones y planes, y para tomar en cuenta su opinión sobre el tema. Por último, sugiere avanzar en procesos de planeación democrática que podrían inspirarse en el planteamiento de la democracia ambiental de Leff, al considerar que las percepciones sociales ante elementos de riesgo podrían auxiliar a la planeación regional y a la toma de decisiones en torno de la mejora de la calidad del agua.

El libro cierra con “La gestión participativa del agua subterránea en México: hacia un cambio de paradigma” título de la contribución de Boris Marañón Pimentel y Dania López Córdova, en la que se esbozan los ejes centrales de una propuesta conceptual y metodológica para la gestión y reglamentación participativas en regiones donde se registra un uso intensivo del recurso. La gestión del agua subterránea, afirman los autores, continúa caracterizándose por estimular una participación restringida y está basada en una racionalidad técnica e instrumental, que en el diseño de las políticas excluye a otros actores involucrados, aspectos que impiden avanzar en procesos consensuales de reglamentación.

Por ello, este enfoque, “desde arriba”, no logra revertir la crisis de legitimidad y representatividad de los grupos de agua o Cotas, al carecer de atribuciones efectivas para realizar actividades de administración. El logro de una gestión participativa de los acuíferos, en la perspectiva de la ecología política, demanda reformular las concepciones de política y participación, reconocer la heterogeneidad de los actores involucrados para dar paso a un espacio de interacción social, en el que se establezca un proceso de acción comunicativa entre los diferentes actores, de modo tal que se puedan encontrar soluciones comunes y consensuadas para mejorar la gestión del recurso.

Es necesario agradecer la generosa colaboración de funcionarios de la Comisión Nacional del Agua, de la Comisión Estatal de Agua de Guanajuato, quienes con sus conocimientos ayudaron a contextualizar, en el plano nacional y regional, la problemática del agua subterránea en Guanajuato. De manera especial, expresamos nuestro reconocimiento a los gerentes y regantes de los Cotas de Laguna Seca, Silao-Romita, Irapuato-Valle-Salamanca y Salvatierra-La Cueva, por su disposición a compartir su valiosa experiencia sobre la gestión social del agua subterránea y apoyar las actividades del proyecto.

La publicación se realiza con financiamiento del proyecto Conacyt-CNA-2000-C01-018/A-1 Metodologías participativas para la organización de los usuarios y la reglamentación de acuíferos sobreexplotados y del Instituto de Investigaciones Económicas (IIEC) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## BIBLIOGRAFÍA

Arreguín, José [1998], *Aportes a la historia de la geohidrología en México, 1890-1995*, México, CIESAS-Asociación Geohidrológica Mexicana.

- CNA [2008], *Estadísticas del agua en México*, México, Distrito Federal.
- Escobar, Arturo [2000], “El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o posdesarrollo?”, en Lander, Edgardo (comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*, Buenos Aires, Clacso.
- Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEEG) [2004], “Informe ambiental del estado de Guanajuato. Resumen Ejecutivo”, *Periódico Oficial de Guanajuato*, segunda parte, año XCI, tomo CXLII, núm. 136, 24 de agosto.
- Lander, Edgardo (comp.) [2000], *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*, Buenos Aires, Clacso.
- Leff, Enrique [2006], “La ecología política en América Latina. Un campo en construcción”, en Alimonda, Héctor (comp.), *Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*, Buenos Aires, Clacso, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/grupos/hali/C1ELeff.pdf>
- [2004], *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI.
- Marañón, Boris y Philippus Wester [2000], *Respuestas institucionales para el manejo de los acuíferos en la cuenca Lerma-Chapala, México*, México, International Water Management Institute (IWMI), Serie Latinoamericana, núm. 17.
- Marañón, Boris y Dania López [2009], “Los procesos de reglamentación de acuíferos en México: consideraciones sociopolíticas”, en Sergio Vargas, Denise Soares, Ofelia Pérez Peña y Ana Isabel Ramírez (eds.), *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*, tomo II, Jiutepec, Morelos, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Guadalajara, Jalisco, Universidad de Guadalajara.

- Marañón, Boris y Dania López [2007], “Una propuesta metodológico-participativa”, Segundo Informe, Proyecto Metodologías participativas para la reglamentación de acuíferos sobreexplotados, México, Conacyt, IIEC, noviembre.
- Mollard, Eric y Sergio Vargas [2009], “La gestión integrada del agua: una crítica social”, en Sergio Vargas, Denise Soares, Ofelia Pérez Peña y Ana Isabel Ramírez (eds.), *La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas*, tomo II, Jiutepec, Morelos, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Guadalajara, Jalisco, Universidad de Guadalajara.
- Moreno Vázquez, José [2006], *Por abajo del agua. Sobreexplotación y agotamiento del acuífero de la Costa de Hermosillo, 1945-2005*, Hermosillo, El Colegio de Sonora.
- Quijano, Aníbal [2008], “Las paradojas de la Colonial/modernidad eurocentrada”, *Hueso Húmero*, núm. 53, Lima.
- [1992], “Colonialidad y modernidad/racionalidad”, *Perú Indígena*, núm. 13.
- Zilocchi, Gustavo [1998], “Autogestión social de obras y servicios públicos locales. Lo público no estatal a partir de un estudio de caso en la ciudad de Córdoba, Argentina”, en Luiz Carlos Bresser Pereira y Nuria Cunill Grau (comps.), *Lo público no estatal en la reforma del Estado*, Caracas-Buenos Aires, CLAD-Paidós.

# 1. EL ESPEJISMO DE LA DESCENTRALIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN MÉXICO

*Boris Marañón Pimentel\**

El presente capítulo sostiene que la gestión del agua subterránea en México sigue caracterizándose por ser centralista y autoritaria, a pesar de los cambios normativos que se han registrado desde mediados de la década de los años noventa del siglo pasado, orientados a promover la descentralización y participación social. La gestión del agua subterránea, además, continúa siendo ineficaz, ya que no ha logrado contener los problemas de uso intensivo y contaminación del líquido.

El análisis de esta problemática se aborda desde una perspectiva sociopolítica e histórica, en los términos planteados por la ecología política. Es decir, considerando el conflicto social por la apropiación de los recursos naturales básicos bajo el sistema capitalista y, al mismo tiempo, tratando de repensar la política desde una nueva visión de las relaciones con la naturaleza, la cultura y la tecnología, e inscribiéndose dentro de un proyecto libertario

\* Instituto de Investigaciones Económicas (IIEC), UNAM.



para abolir, mediante movimientos sociales y prácticas políticas, toda relación jerárquica y toda forma de dominación, teniendo como fundamento un nuevo pensamiento y una nueva ética política para renovar el sentido de la vida [Leff, 2004]. Dentro de esta perspectiva, se busca una nueva racionalidad que sustituya a la racionalidad económica que ha conducido hacia la escasez, contaminación y depredación de recursos, así como a concentración de poder y a la desigualdad social. Así, es imprescindible la construcción de una nueva racionalidad anclada en lo ambiental, como un proceso de producción teórica y de transformaciones sociales

un proceso político y social que pasa por la confrontación de intereses opuestos; por la reorientación de tendencias (dinámica poblacional, crecimiento económico, patrones tecnológicos, prácticas de consumo); por la ruptura de obstáculos epistemológicos y barreras institucionales; por la innovación de conceptos, métodos de investigación y conocimiento y por la construcción de nuevas formas de organización productiva [Leff, 2004].

El presente capítulo se ha elaborado de manera fundamental a partir de fuentes secundarias y en menor medida de fuentes primarias, especialmente entrevistas realizadas a distintas personalidades con amplio conocimiento de la historia de la gestión del agua subterránea en México, cubriendo el periodo 1945-2007.

El documento está estructurado en cuatro partes. En la primera, se plantea, de manera breve, los ejes básicos del proceso de centralización de la gestión del agua subterránea, señalando que la centralización no ha conducido a una regulación eficaz del agua subterránea; en la segunda, se analizan las modificaciones legales e institucionales registradas a partir de la década de los años noventa, orientadas hacia la descentralización y participación, en el marco del nuevo federalismo; en la tercera, a partir del

caso Guanajuato, se plantea que los impulsos descentralizadores y participativos son más un espejismo que una realidad en la gestión del agua subterránea. Por último, se muestran algunas conclusiones. Las preguntas que guían la reflexión son: ¿por qué la centralización no pudo contener el uso intensivo del agua subterránea?, ¿por qué no se ha podido impulsar una estructura institucional dotada de capacidades legales, técnicas, organizativas, humanas y financieras para realizar una gestión eficaz del agua subterránea? Como respuesta se plantea la hipótesis de que el Estado posrevolucionario, por un lado privilegió el crecimiento económico agrícola y no la protección del agua subterránea en un contexto de crecimiento económico general principalmente entre las décadas de los años cincuenta y setenta y, por otro, no estableció límites a la extracción de agua subterránea a los segmentos capitalistas dominantes de la agricultura mexicana, los principales consumidores del recurso. En esta medida, el Estado posrevolucionario, si bien consideró al agua subterránea y también a la superficial como una de las bases del desarrollo económico, no protegió de manera consistente el recurso. La flaqueza planteada se explica porque más allá de su constitución formal como Estado-nación, era un Estado edificado a partir de la “colonialidad del poder”, de una dominación basada en la clasificación jerárquica de la población bajo el criterio de “raza” y, por tanto, no representaba a la nación sino a los sectores capitalistas dominantes.<sup>1</sup>

#### LA CENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA

El proceso de centralización de la gestión del agua en México tuvo como ejes la Constitución de 1917, que en su

<sup>1</sup> Sobre el concepto de “colonialidad del poder”, véase Quijano [1992 y 2008].

artículo 27 establecía claramente que las aguas superficiales eran propiedad de la Nación; la creación de la Comisión Nacional de Irrigación encargada de la construcción de infraestructura agrícola y de la expansión de la frontera agrícola; el reparto de tierras y agua a productores agrícolas que eran incorporados a los distritos de riego. En 1946, esta ruta centralizadora tuvo una concreción institucional significativa, con la creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), expresión del poder político federal, con el objetivo de impulsar el aprovechamiento integral de los recursos hídricos y concentrar en un solo organismo el esfuerzo del gobierno federal en la materia. La SRH estaba encargada de elaborar un inventario de recursos hídricos; formular un inventario de los suelos del país, impulsar el aprovechamiento del agua en riego; velar por el abasto de las poblaciones y por generar de energía eléctrica en las obras de riego ejecutadas por la Secretaría mencionada, entre otras atribuciones. Teniendo como trasfondo procesos significativos de crecimiento demográfico, urbanización e industrialización, el gobierno federal centralizaba el interés público y convertía al agua en un instrumento de desarrollo económico, especialmente en el ámbito agrario, aunque también en materia de salubridad pública y de desarrollo industrial. Así culminaba una tendencia a la centralización iniciada en 1888, cuando se estableció en el Código Civil que el gobierno federal tenía la atribución de vigilar los cuerpos de agua y reglamentar el uso público y privado de los mismos [Aboites, 1998].

Hay, sin embargo, ciertas especificidades que diferencian los procesos de centralización del agua superficial y subterránea, especialmente para riego. La gestión del agua superficial en la agricultura tenía un marco legal e institucional claro, como reglas específicas para su asignación y una estructura organizativa para los regantes concretadas en los distritos de riego. Dicho recurso estaba explícitamente considerado como propiedad de la Nación en la Carta Constitucional; existía, además, una institu-

ción, la SRH, encargada de las obras de infraestructura y otra, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), responsable de la organización y operación de los distritos de riego, mismos que proporcionaban el servicio de riego. En cambio, la gestión del agua subterránea tuvo un sendero diferente, en los ámbitos legal, institucional y organizativo. Cuando la Constitución hasta ahora vigente fue promulgada en 1917, en el artículo 27 no hubo mención explícita al agua del subsuelo como propiedad de la Nación, porque la demanda para usos económicos y sociales hasta entonces era moderada. De modo que el agua subterránea era considerada de libre alumbramiento, de libre extracción, y podía utilizarse sin ninguna regulación estatal por los particulares propietarios de las tierras. Como sostiene Aboites [1998], la Constitución no especifica que este recurso es de propiedad nacional, por tanto los artículos del Código Civil de 1884 permanecen vigentes. Éstos claramente señalan que el propietario de tierras era completamente libre de explorar y usar el agua ubicada en el subsuelo de su propiedad. El artículo II de la Ley de Aguas de Propiedad Nacional que fue aprobada en 1929, reafirmó el derecho de los propietarios de la tierra a utilizar libremente el agua subterránea, al igual que la Ley de Aguas de Propiedad Nacional de 1934. Por tanto, el agua del subsuelo no estaba definida como propiedad nacional, dificultando al Estado regular su uso, pues los propietarios de tierras podían continuar extrayéndola libremente [Aboites, 1998].

No obstante, en la primera mitad del siglo pasado, como consecuencia de desarrollos tecnológicos para el bombeo y la creciente utilización del agua en la agricultura comercial y el abasto urbano, en respuesta a un proceso significativo de crecimiento económico y de expansión urbana, se incrementó con rapidez la presión sobre dicho líquido y su uso fue cada vez más intensivo, expresado en un descenso en el nivel freático, hundimientos de terrenos, entre otros. Por esta razón, en 1945, el gobierno federal

decidió iniciar actividades como regulador/centralizador, modificando el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, de modo que si bien las aguas subterráneas seguían siendo de libre alumbramiento, el Ejecutivo federal podría reglamentar su extracción y utilización y establecer zonas vedadas, al igual que para el agua superficial [Delgado, 1999:49]. En los años siguientes se aprobaron diversas leyes para tratar de contener el uso intensivo del agua subterránea mediante criterios para definir un tope máximo de extracción según la disponibilidad, zonas de veda y otorgamiento de permisos. Así, en 1948, la Ley Reglamentaria del párrafo quinto del artículo 27 constitucional, en Materia de Aguas del Subsuelo, estableció la necesidad de regular su uso por medio de las vedas y limitaciones a las extracciones según el rendimiento seguro.<sup>2</sup> En 1956, la Ley Reglamentaria del párrafo quinto del artículo 27 constitucional, en Materia de Aguas del Subsuelo, reformó y sustituyó la ley de 1948, y definió que la SRH sería la encargada de regular las extracciones e imponer vedas. Años después, la Ley Federal de Aguas de 1972 especificaba que la SRH debería establecer vedas y regular los aspectos relativos al otorgamiento de permisos para bombear agua subterránea, subrayando la necesidad de hacer un mayor esfuerzo para contener el uso intensivo del líquido [Arreguín, 1998]. Sin embargo, estas leyes nunca fueron plenamente aplicadas, pues los reglamentos correspondientes a las leyes de 1948 y 1972 nunca fueron emitidos, dificultando su aplicación; y el correspondiente a la ley de 1956 sí fue aprobado dando un fundamento sólido al establecimiento de vedas, pero su

<sup>2</sup> En dicha ley, el criterio fue señalado, pero no fue definido [Arreguín, 1998]. En realidad, nunca fue definido de manera oficial. Este concepto se refiere al volumen de agua subterránea que se puede extraer anualmente sin generar un desbalance con la recarga.

aplicación fue reducida ya que no se definió el criterio de rendimiento seguro [Arreguín, 1998].<sup>3</sup>

El intento de contener el descenso de los niveles de agua subterránea, cuyas manifestaciones críticas más evidentes se registraban desde la década de los años cincuenta del siglo pasado en los problemas que enfrentaban los productores agrícolas de la costa de Hermosillo (Sonora), Comarca Lagunera (Coahuila) y de Santo Domingo (Baja California Sur), se vio dificultado también por la falta de información y la reducida capacidad institucional para realizar estudios hidrogeológicos precisos, adecuados y actualizados. Hasta la década de los años sesenta la burocracia del sector hidráulico no tenía la suficiente capacidad técnica para realizar estudios detallados sobre el agua del subsuelo, pues la mayoría de las investigaciones emprendidas enfatizaban los aspectos cualitativos (principalmente respecto de la calidad del agua y sus posibilidades para el consumo humano) y no los cuantitativos (disponibilidad, tasas de recarga y extracción). Esta situación empezó a modificarse a partir de 1966 al crearse la Dirección de Aguas Subterráneas dentro de la SRH, con el encargo de realizar un inventario nacional de

<sup>3</sup> Por su parte, Foster *et al.*, señalan que el “rendimiento seguro” está acotado por la tasa promedio de recarga a largo plazo de los acuíferos, aunque también deben considerarse: juicios de valor sobre la importancia de mantener (por lo menos una proporción) algunas de las descargas naturales del sistema acuífero, el uso consuntivo y la exportación a otras cuencas, a diferencia de usos locales no consuntivos que generan un efluente a nivel local. Sin embargo, es necesario definir las tasas máximas de extracción, por lo que la evaluación de recursos debe distinguir entre: a) descarga a sistemas de agua dulce requerida para sustentar el suministro de agua o los ecosistemas fluviales aguas abajo; b) descarga por medio de vegetación natural, que incluye la que sustenta humedales de agua dulce y lagunas; de agua salobre con valor ecológico y/o económico; c) descarga a zonas salinas, que incluyen aguas costeras, lagos salados y suelos endurecidos a causa de evaporación directa; y d) tener en cuenta aquellas partes de estas descargas que es necesario conservar [Foster *et al.*, s/f].

aprovechamientos de agua subterránea y establecer normas relativas a las tasas de extracción y la protección del recurso. El inventario, llevado a cabo con un atraso mayor de 40 años en relación con el realizado para el agua superficial, permitió conocer que el número total de pozos era tres veces mayor al registrado. Por tanto, los estudios contribuyeron a mejorar el conocimiento de las tasas de extracción del agua subterránea; al mismo tiempo, dentro de la Dirección de Geohidrología de Zonas Áridas se inició el desarrollo de modelos matemáticos para estudiar el comportamiento de los acuíferos [Arreguín, 1998].

En este contexto, es posible situar los intentos para controlar el incremento en el número de pozos y en las extracciones de agua subterránea en las zonas áridas y semiáridas del país, en las que las precipitaciones eran bajas y la importancia del agua subterránea era por tanto mayor. Para ello, el único instrumento existente era la veda (una restricción total o parcial a la extracción de agua subterránea), la cual, hasta los años setenta, era establecida sin un conocimiento preciso de las características del acuífero, en primera instancia de su amplitud geográfica. Así, sólo las áreas en las que se presentaba un cono de abatimiento (descenso del nivel freático en los alrededores del pozo) eran sujetas a restricción o vedas, lo que era insuficiente, pues los agricultores perforaban en zonas vecinas que no estaban sujetas a ningún impedimento y obtenían agua del acuífero.<sup>4</sup> Al mismo tiempo, no era posible aplicar la reserva en territorios extensos que excedían la capacidad de supervisión del personal federal (de la SRH primero y desde 1976 por la Secretaría de Agricultura y Recursos

<sup>4</sup> Algunas posturas, en el ámbito de la geohidrología, señalan que no es posible conocer con precisión en términos físicos, tanto los límites laterales como los verticales de los acuíferos, y por tanto, tampoco es factible conocer la cantidad de agua que existe en ellos (agua almacenada y en circulación). Este argumento significaría que no es posible reglamentar la extracción del agua subterránea porque se trata de un recurso que constantemente está en movimiento.

Hidráulicos, SARH). Al respecto, un ex funcionario de la SRH en Guanajuato sostuvo que en los años ochenta se vio que la extracción era excesiva, pues el espejo de agua descendía rápidamente (2 m/año en algunas zonas del estado, en especial en la región norte) y que “el problema era a la hora de pararle”, pues se hubiera requerido un verdadero regimiento de vigilantes insobornables para cubrir el estado [Marañón y Wester, 2000]. El estado tenía una presencia muy débil por el escaso número de funcionarios de campo y por la corrupción de funcionarios federales y supervisores de campo, porque, además, se decretaban amnistías al considerar que el productor agrícola era un sector social débil y que el permiso ayudaría a eximirlo de multas y pagos de “mordidas” por tener un pozo ilegal. Al mismo tiempo, el gobierno federal continuaba otorgando permisos para el uso de agua subterránea en las zonas vedadas. En este sentido, desde la década los años cincuenta se emitieron decretos firmados por el presidente de la República concediendo nuevos permisos exentos de las vedas decretadas [Marañón y Wester, 2000]. En 1975, un informe realizado en Guanajuato afirmaba que las vedas (rígidas y de control) en determinadas zonas

[...] motivan que no se pueda dictaminar favorablemente a todas las solicitudes para perforar; sin embargo, en los últimos cinco años se han otorgado, 1 281 permisos, de los cuales 523 son para obras nuevas, 238 corresponden a reposiciones de pozos, 242 a profundizaciones y 278 a desazolves; de estas cantidades 48% corresponden al sector ejidal y 52% a los pequeños propietarios [Castro, 1975:162].

Así, desde fines de los años cuarenta y fines de los ochenta se publicaron 100 decretos de veda, aún vigentes, que prohibieron la perforación de nuevos pozos en diversos estados del país (Puebla, Coahuila, Sonora, Baja California, Guanajuato, entre otros, CNA-2008), pero es evidente que tales decretos no surtieron el efecto espera-



do, puesto que el número de acuíferos con problemas de descenso en el nivel freático creció precisamente a partir de la década de los años ochenta. Este fenómeno de falta de regulación efectiva es evidente en el caso del estado de Guanajuato, y pareciera indicar que en la medida en que se vedó una mayor parte del territorio, hasta llegar a la totalidad del estado, también se aceleró la perforación de pozos clandestinos, debido al crecimiento demográfico, la urbanización, industrialización y la expansión de la agricultura capitalista intensiva orientada a los mercados externos [Banco Mundial, 2006; Marañón, 2002b]. Así, en Guanajuato, según Vázquez [1999], 10 decretos de veda fueron promulgados entre 1948 y 1964 para prohibir la perforación de nuevos pozos en el Bajío y el norte del estado. En 1983, el resto del territorio estatal fue sometido a restricción. A pesar de estas prohibiciones legales, el número de pozos creció de manera incesante de 2 000 en 1958 a 16 500 en 1997 [Guerrero, 1998].<sup>5</sup>

El otro mecanismo clave para normar la extracción del agua subterránea en zonas con uso intensivo de la misma era la reglamentación. Este aspecto es considerado por Peña y Arreguín como “el talón de Aquiles en el manejo y administración del agua subterránea en México” [CNA/World Bank, 1999:2-6], pues desde 1948 se había contemplado la necesidad de reglamentar las extracciones para evitar el descenso en los niveles de agua subterránea, utilizando para ello el criterio de rendimiento seguro, el cual, como ya se ha señalado, nunca fue definido, por lo que los funcionarios no tenían las bases técnicas para proceder a la reglamentación y ninguno de los reglamentos para las áreas bajo veda fue promulgado [Arreguín, 1998].<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Sin embargo, a principios de 2008, se estimaban en Guanajuato 18 000 pozos regularizados y otros 12 000 pozos irregulares según documentación no publicada de la oficina local de la CNA en Celaya.

<sup>6</sup> No obstante, la reglamentación es un proceso de gran complejidad y tiene una característica sociopolítica que debe ser considerada. Al respecto véase Marañón y López, en este mismo volumen.

Así, hay diferencias importantes en los procesos de centralización del agua de riego superficial y subterránea. En cuanto a la primera, el gobierno federal logró una centralización efectiva a partir de iniciativas legales, institucionales, organizativas y de un conjunto de apoyos para los productores agrícolas, especialmente los de perfil comercial y capitalista.

En el caso del agua subterránea, hubo una centralización formal pero no real. Esto puede explicarse de manera parcial por las especificidades propias del agua subterránea, entre ellas, la facilidad para la apropiación individual, las dificultades para conocer la cantidad de agua almacenada en los acuíferos y los volúmenes extraídos de los mismos. Pero la explicación central de esta inacción material del Estado se encuentra relacionada con la tensión entre protección del agua subterránea y el impulso al crecimiento económico sobre todo después de la segunda guerra mundial. Se buscaba promover el crecimiento económico, con la utilización intensiva del agua subterránea en la superficie de riego, bajo la conducción de la agricultura capitalista (en unidades y distritos de riego) que se abastecía de agua de riego de manera parcial o total por bombeo. Se privilegió a los segmentos dominantes de la agricultura capitalista modernizada, que eran los protagonistas centrales de la expansión agrícola basada en la Revolución Verde —uso intensivo de la mano de obra, tierra y agua a partir de la utilización de tecnologías biológicas, mecánicas, químicas y agronómicas—, y recibieron importantes apoyos gubernamentales no sólo para la producción sino también para la perforación de pozos y su operación, más allá de la legalidad o no en que se encontraban los aprovechamientos [Marañón y Wester, 2000].<sup>7</sup>

<sup>7</sup> El carácter clasista de la modernización agrícola mexicana entre las décadas de los años cincuenta y setenta es incuestionable, ya que favoreció a los sectores capitalistas de la agricultura. Al respecto véase Hewitt [1976].

Moreno [2006], muestra en el caso de la costa de Hermosillo, que los intentos por contener el uso intensivo del agua subterránea ante el descenso rápido del espejo de agua que condujo a la intrusión salina y la reducción de la superficie regada en los años cincuenta fueron infructuosos, porque el estado no impuso a los sectores agrícolas dominantes restricciones drásticas a la extracción de agua subterránea, entre ellas vedas rígidas. Por el contrario, continuó proporcionando apoyos productivos diversos a los medianos y grandes agricultores.

El análisis realizado abre dos interesantes aspectos para la discusión. Por un lado, en relación con el carácter del agua, en términos del institucionalismo económico y, por otro, con respecto de la debilidad del Estado para imponer regulaciones destinadas a contener el uso intensivo del agua subterránea.

En términos de la economía institucional [Ostrom, 2000], el agua del subsuelo puede calificarse como un bien con características mixtas. Hasta 1945, era un recurso de libre acceso, de libre alumbramiento, sin ninguna regulación. Desde esa fecha hasta los años ochenta, cuando fue declarada como propiedad de la Nación, con una regulación débil y estéril, se puede plantear que tuvo un carácter doble, de libre acceso y privado, con barreras de entrada principalmente económicas (monto de inversión para perforación y capital de trabajo para operación). Los regantes, legales o no, podían usar de manera casi irrestricta el agua, pero no podían excluir a otros, aunque sí había rivalidad, pues el consumo de uno afectaba el consumo del otro en razón del abatimiento y de la calidad del agua subterránea extraída. Entonces, el agua subterránea es un recurso de uso común [Ostrom, 2000], pues no hay exclusividad pero sí una aguda rivalidad, lo que implica una competencia entre usos, entre productores. Sin embargo, es importante sostener que la rivalidad era “asimé-

trica”,<sup>8</sup> es decir, enfrentaba (y enfrenta) a productores agrarios de distinta capacidad económica y política, de manera que la extracción intensiva, realizada principalmente por los sectores capitalistas, ha ocasionado una “escasez del recurso”, ya que el descenso del nivel del espejo de agua significó un encarecimiento en el costo de extracción. La aguda rivalidad asimétrica contribuye a excluir, en los hechos, y no por una definición específica de los derechos de propiedad, a los campesinos marginados, quienes por falta de capacidad económica ya no pueden extraer el agua subterránea.

Es evidente que el agua subterránea estaba bajo una regulación débil, ambigua e ineficaz, que no pudo ejercer ningún tipo de control o coacción en relación con la cantidad y la manera en que se extraía el recurso. Por tanto, se podría sostener que en los hechos, el agua subterránea podía ser bombeada por cualquier productor agrícola, de perfil comercial o campesino, pequeño propietario o ejidatario, que tuviera, por sus medios o con apoyo estatal, la capacidad económica para realizar la perforación y la instalación del equipo de bombeo.

En relación con el porqué el Estado no pudo contener el uso intensivo del agua subterránea, no obstante su fortaleza, es importante sostener que en los países latinoamericanos como México, en los que hay un patrón de poder capitalista basado en la “colonialidad del poder”, es decir, en un tipo de dominación apoyado en la clasificación jerárquica de la población bajo el criterio de raza y que despoja de sus derechos de ciudadanía a una importante porción de la población, es muy difícil concebir un Estado nacionalizado, representativo de todos los sectores sociales, de la nación en su conjunto [Quijano, 1992 y 2008], que impusiera a los segmentos capitalistas ciertas reglas (máximo volumen de extracción, modos de utilización)

<sup>8</sup> Agradezco a Dania López por la sugerencia del término rivalidad “asimétrica”.

para el uso del agua subterránea. Dada su constitución, que excluía a una porción significativa de la población del país, dicho Estado no podía establecer el tipo de reglas mencionadas, porque era un Estado privatizado. Por tanto, en esta perspectiva no sería sorprendente el notable hallazgo de Moreno [2006], quién refiere que en Hermosillo, el Estado posrevolucionario fue débil para impulsar la utilización sustentable<sup>9</sup> del agua subterránea como un factor fundamental de desarrollo económico.<sup>10</sup>

Esta rápida revisión histórica de la gestión del agua subterránea tiene uno de sus principales apoyos en la ecología política, disciplina que, por un lado, resalta la necesidad de plantearse el análisis de la relación sociedad-naturaleza a partir de las relaciones de poder, del conflicto entre los diversos sectores sociales por la apropiación y utilización de los recursos naturales, partiendo de sus racionalidades específicas y, por otro, plantea la necesidad de incorporar la sustentabilidad ecológica en el patrón de uso de los recursos naturales.

#### LA DESCENTRALIZACIÓN TRUNCA: LOS CONSEJOS DE CUENCA, ESTADOS SIN CAPACIDAD DE DECISIÓN Y AUSENCIA DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

A partir de la década de los años ochenta, como consecuencia de los problemas financieros derivados de la incapacidad para el pago de la deuda externa y de la crisis estructural del capitalismo a nivel mundial, se inició en

<sup>9</sup> De acuerdo con Leff [2009:164] “La sustentabilidad es el concepto del límite que establece la estructura ecológica del planeta vivo que habitamos y las leyes mismas de la naturaleza al proceso económico; límite que la economía desconoce, que no respeta y por lo que actúa destruyendo la naturaleza y degradando el ambiente”.

<sup>10</sup> Sobre este punto véanse las interesantes reflexiones de Aboites [2007].

México un conjunto de transformaciones institucionales que alcanzaron al régimen político y al modelo de acumulación, que tuvieron repercusiones notables en la gestión del agua. En relación con el primer aspecto, estas profundas modificaciones han significado la culminación del régimen de partido hegemónico (del Partido Revolucionario Institucional, PRI) y el inicio de la alternancia en la democracia representativa, sin que las estructuras corporativas hayan disminuido de manera significativa su importancia; mientras que el segundo se refiere al fin del modelo desarrollista, hacia adentro, con una economía altamente regulada y protegida de la competencia externa, y la adopción de una orientación neoliberal, con la aplicación del ajuste estructural, de la desregulación, la apertura comercial y la privatización. De este modo, concluye en México la búsqueda de la integración social, de la construcción de ciudadanía, de la ampliación de los derechos económicos, políticos, sociales básicos, con una fuerte intervención del Estado en la economía. Se transita bruscamente a otra etapa de modernización, caracterizada por el recorte a la ciudadanía, el énfasis en las políticas de asistencia focalizadas, la búsqueda de la mercantilización de los servicios sociales básicos, a partir de una importante privatización del Estado por los segmentos capitalistas transnacionalizados [Aguilar y Meyer, 1991].

En este contexto, la tradicional política hidráulica (operación centralizada del riego, suministro altamente subsidiado de éste, baja eficiencia de los sistemas de riego), fue evaluada considerando criterios económicos, en especial con relación del establecimiento de cuotas de riego que cubran los costos, así como político-administrativas, es decir, la descentralización y la participación. Se llegó a la conclusión que era necesario un viraje profundo, lo que significaba un nuevo diseño institucional que promoviera la gestión integral del agua, su asignación a cultivos de mayor valor agregado, la eliminación de los subsidios y la participación de los regantes en la gestión [Vargas,

2002; Wester, 2008; Dávila, 2006] bajo el enfoque de la Gestión Integrada por Cuencas, al aprobarse la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en 1992, y como parte del proceso de descentralización promovido desde la propuesta del nuevo federalismo.

*El nuevo federalismo: avances y contradicciones  
en el proceso de descentralización*

La descentralización en México es un proceso relativamente reciente, que tenía como objetivo tratar de distender las presiones políticas planteadas por la excesiva concentración de decisiones en el gobierno federal. El punto de partida se registró apenas en los años ochenta del siglo pasado, cuando en el gobierno de Miguel de la Madrid se modificó el artículo 115 constitucional para dotar a los gobiernos municipales de nuevas atribuciones y recursos, argumentando que la centralización había cumplido su cometido al contribuir al crecimiento económico y desarrollo social, pero que se había convertido en una severa limitación para el proyecto nacional (burocratismo, concentración de la toma de decisiones y recursos financieros, déficit fiscal, etc.). También se registraron cambios en materia de educación y salud. En relación con la primera,<sup>11</sup> se transfirió la responsabilidad de la educación básica y normal federal a los gobiernos estatales. En materia de salud, se propuso integrar un solo organismo que aglutinara los servicios dirigidos a la población abierta (la que no está incorporada a algún sistema de seguridad social) brindados por los gobiernos federal y estatal. Así, se creó el Programa de Solidaridad Social por Cooperación Comunitaria y la

<sup>11</sup> Iniciada por López Portillo en el sexenio anterior, al disponer la creación de 31 delegaciones generales de la Secretaría de Educación Pública en cada una de las entidades federativas, a las que se dotó de responsabilidades y funciones operativas [Secretaría de Gobernación, 1996].

Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. De manera complementaria y a fin de generar el marco constitucional y legal adecuado, se reformó el artículo 4 de la Carta Magna y se promulgó la Ley General de Salud en la que se definieron las facultades que correspondía ejercer al gobierno federal y aquellas en las que concurrirían las entidades federativas y los municipios [Sánchez Meza, 2006].

En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se estableció que el federalismo renovado debía ser la forma de organización política más adecuada “para fortalecer la democracia, consolidar la unidad nacional y propiciar un México más equilibrado y justo” [Secretaría de Gobernación, 1996]. Entre sus objetivos se buscaba: a) vigorizar la autonomía política de los estados mediante una redistribución de facultades, funciones, responsabilidades y recursos del gobierno federal hacia los gobiernos estatales y el municipio; y b) construir nuevos espacios de participación social en todos los órdenes de gobierno.<sup>12</sup>

Considerando estos antecedentes, en términos de los recursos hídricos se tomó conciencia de que el modelo de gestión centralizada estaba en crisis, pues no logró incrementar la frontera agrícola con riego, la expansión urbano-industrial rebasó la disponibilidad de agua en amplias regiones, así como se evidenció la incapacidad de los sistemas hidrológicos para procesar de manera adecuada los contaminantes [Lagarda, 2002; citado por Poblete, 2006]. En 1992 se aprobó la Ley de Aguas Nacionales (LAN), en la que se planteaba que el gobierno federal mantuviera la administración de las aguas de la Nación, pero se abría la posibilidad de estimular la descentralización a partir

<sup>12</sup> Objetivos análogos fueron trazados por el gobierno de Fox en el Programa Especial para un Auténtico Federalismo 2002-2006, en el cual se planteaba la necesidad de buscar nuevas formas de interacción y coordinación entre órdenes de gobierno, así como mecanismos efectivos de rendición de cuentas y participación ciudadana, orientadas a la atención eficaz de las demandas sociales [Secretaría de Gobernación, 2002].



de un nuevo equilibrio entre la Federación, estados y municipios, lo que se esbozó de manera más desagregada en el Programa Hidráulico 1995-2000, en el marco del llamado nuevo federalismo.

El programa hidráulico 1995-2000 reconocía que la sociedad necesitaba agua de buena calidad y en cantidad suficiente, y que hacía falta definir criterios muy precisos para cuantificar los volúmenes y la calidad del agua disponible para las actividades económicas y sociales. Asimismo, mencionaba que la magnitud y complejidad de los problemas vinculados con el agua requerían crear una nueva relación de corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad, y esta última debería tener una participación mayor en el financiamiento, la construcción y la operación de las nuevas obras. El gobierno conservaría su función normativa, sería promotor y coordinador del financiamiento, agente descentralizador y evaluador de los servicios. Se buscaba promover una administración más eficiente del recurso por medio de la descentralización progresiva de las funciones y los programas hacia las autoridades locales y los usuarios. Estos programas, entre los que destacaban el de Uso Eficiente del Agua en Ciudad y para Riego, el de Modernización y Rehabilitación de Distritos y Unidades de Riego y el de Proyectos y Construcción de Obras Hidráulicas Rurales, serían ejecutados por el estado, con el apoyo y la asesoría de la CNA, la que debería aportar los recursos federales correspondientes [Zedillo, 1997]. A principios de 2008, un abanico más amplio de programas, de orientación hidroagrícola y de agua potable y saneamiento, se habían federalizado, destacando entre los primeros los de Desarrollo Parcelario, Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica, Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola, y entre los segundos los de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas, Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales, Agua Limpia y Compo-

nente de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales [Semarnat, 2007].<sup>13</sup>

En el ámbito de las cuencas y regiones hidrológicas e hidrológico-administrativas, la LAN establece la creación de los organismos de cuenca como mecanismos “para la descentralización y el mejoramiento en la gestión de los recursos hídricos por cuenca”. Se trata de organizaciones de índole gubernamental descritas como unidades técnicas, administrativas y jurídicas especializadas, con carácter autónomo, adscritas a la CNA, mediante las cuales se lleva a cabo la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos [CNA, 1998]; sin embargo, estas organizaciones tienen poco margen de acción y están fuertemente supeditadas a la autoridad central.<sup>14</sup>

Así, es posible advertir que los objetivos del nuevo federalismo en materia de agua no se han cumplido. Los esfuerzos de descentralización han resultado poco significativos, principalmente para el agua subterránea, pues en la realidad, la descentralización se traduce sólo en la transferencia de programas hidroagrícolas a las entidades, pero sin dotarlas de mayores atribuciones. En relación con el segundo objetivo, construir nuevos espacios de

<sup>13</sup> Es importante señalar que en 1982, con la reforma del artículo 115 constitucional ya mencionada, se había descentralizado la responsabilidad del suministro de agua potable hacia los municipios.

<sup>14</sup> Otro elemento de la descentralización en la gestión del agua, es el relativo a la transferencia de la administración de los distritos de riego a los usuarios, de modo que éstos se hicieran cargo del costo del servicio de riego. En este proceso se desarticulaban los Comités Directivos de los distritos de riego y con ellos los principales espacios de concertación y control corporativo entre los representantes del Estado y las organizaciones de productores, los que fueron sustituidos por otras instancias de representación en las asociaciones de usuarios de los módulos de riego [Vargas y Sánchez, 1996; Wester, 2008]. Sin embargo, a pesar de que los usuarios tienen a su cargo las labores de operación y mantenimiento de la infraestructura secundaria de riego, las obras de cabeza y la asignación del agua continúa bajo el control de la CNA [Vargas, 2002; Scott y Banister, 2008].

participación social, los resultados no han sido distintos, como se muestra en el siguiente apartado.

*Participación social como elemento  
de la Gestión Integrada por Cuenca*

Con la promulgación en 1992 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), se dispuso que la CNA fuera la encargada de la formulación de la política hídrica nacional y su seguimiento, de la vigilancia del cumplimiento y aplicación de la ley, de la expedición de títulos de concesión, asignación o permiso de descarga y de llevar el Registro Público de Derechos de Agua (Repda). También se estableció como mandato apoyar y acreditar la participación y organización de los concesionarios para mejorar la gestión del agua. En la misma ley se definió a la cuenca como la instancia de gestión integral y representación de intereses.<sup>15</sup>

Los Consejos de Cuenca, apoyados por sus organismos auxiliares, son las instancias de coordinación entre los tres niveles de gobierno y de concertación entre éstos y los usuarios. Fueron creados con la finalidad de ordenar los diversos usos del agua, impulsar el saneamiento de las cuencas, promover el manejo eficiente del agua, conservar y preservar el recurso.

El reconocimiento legal de los Consejos de Cuenca generó grandes expectativas. Chávez [2002: 210] señala que esta “reforma profunda del sector hidráulico y de cambio de sus formas convencionales de actuación”, tiene entre sus principales retos el logro de la participación activa y responsable de los usuarios y de la sociedad organizada en los procesos de gestión del agua; de la auténtica representación en los Consejos de Cuenca de los usuarios del

<sup>15</sup> Ya desde 1975, en el Plan Nacional Hidráulico, se señalaba que la cuenca resultaba la unidad de planeación más adecuada en el aprovechamiento del agua, de manera que se considerara el ciclo hidrológico y se pudiera establecer un valor promedio a la disponibilidad del agua.

agua y el de la legitimidad, es decir, ¿cómo lograr que la sociedad crea y se comprometa en un proceso amplio de responsabilidades compartidas en el que las instancias de gobierno se colocan en igualdad de condiciones con los usuarios representados, con las mismas facultades y con similares responsabilidades? [Chávez, 2002: 213].

El artículo 13 de la LAN dispuso que la CNA, previo acuerdo de su Consejo Técnico, estableciera Consejos de Cuenca y en el Reglamento de la LAN, título segundo, capítulo III se define: a) su delimitación territorial (que corresponde al área geográfica de la cuenca, el “parteaguas”); b) su conformación, siendo su presidente el director general de la CNA, un secretario técnico, que carece de voto; un representante de los usuarios de la cuenca por tipo de uso y cuyo número no será inferior al resto de los integrantes del Consejo; los titulares de los poderes ejecutivos de las entidades federativas comprendidas en la cuenca, quienes concurren a invitación de la CNA, así como un número indeterminado de funcionarios de dependencias y entidades de los gobiernos federal, estatales y municipales, y también instituciones, organizaciones y representantes de organizaciones sociales que se considere conveniente por los miembros del Consejo, en el entendido de que sólo disponen de voz en las sesiones; y c) su organización y funcionamiento [Sánchez Meza, 2006].

El Consejo se desempeña como una entidad de apoyo y de consulta, pero no cuenta con atribuciones ejecutivas, por tanto, su capacidad de decisión es reducida o nula, pues sus acuerdos no son vinculantes, ya que la CNA puede o no considerarlos, y la LAN tiene una menor jerarquía legal que el artículo 27 constitucional, que sanciona la propiedad nacional de las aguas. Así, pues, en México la gestión del agua no presenta ningún grado de descentralización y participación, ni en lo administrativo ni en lo político [Sánchez Meza, 2006].<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Sobre este tema véanse Vargas [1999], Tortajada [2006], Castellán [2000], Guerrero [1999] y Wester [2008].

Por tanto, como plantea Poblete [2006] se trataba de una descentralización administrativa que pasaba a manos de los gobiernos estatales y municipales, un conjunto acotado de competencias en materia social y productiva. Esta vertiente descentralizadora se complementaba con un tipo de participación, no en el sentido de la cesión de poder a los otros niveles de gobierno, sino como un medio para lograr la corresponsabilidad de la empresa privada en los gastos de operación, conservación y preservación del recurso.

No obstante la constatación anterior, emanada de un riguroso análisis de la legislación, había a fines de la década anterior una gran expectativa con respecto de las posibilidades de la descentralización, reforzadas cuando en 2000, por primera vez llegó a la Presidencia de la República el candidato de un partido político opositor, el mismo que desde principios de dicho decenio, desde el gobierno del estado de Guanajuato, había criticado fuertemente los problemas del centralismo en diversos órdenes y sobre todo, en materia de agua. En el apartado siguiente se detalla este proceso.

#### LA DESCENTRALIZACIÓN EN GUANAJUATO: LA CRUDA REALIDAD

El escenario de crisis con respecto del agua subterránea en Guanajuato tiene como base el crecimiento industrial y urbano<sup>17</sup> así como la expansión de la agricultura comercial, orientada hasta la década de los años setenta a la producción de granos (sorgo, trigo, cebada) y desde los años ochenta a la oferta de hortalizas para el mercado estadounidense, distinguiéndose con nitidez dos etapas: una

<sup>17</sup> Entre 1970 y 2005 la población total del estado pasó de 2.3 a 4.9 millones de habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI, 2005].

de crecimiento hacia adentro y otra hacia fuera.<sup>18</sup> En el cuadro 1 se puede apreciar la gran importancia que ha tenido el agua subterránea durante las últimas cuatro décadas para apoyar el crecimiento agrícola guanajuatense, pues constituye el soporte de la agricultura de riego, al irrigar 74.6% del área total promedio entre 1992-2002 que suma una superficie de 367 407 ha, cinco veces más que en 1966. Una fuerte expansión de la horticultura de exportación se ha registrado desde fines de los años noventa, de modo que este subsector, liderado por grandes productores-exportadores y empresas trasnacionales se ha convertido en uno de los principales demandantes de agua subterránea para riego [Marañón, 2002a; Scott *et al.*, 1999].

CUADRO 1. AGRICULTURA DE RIEGO, SEGÚN FUENTES DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA EN GUANAJUATO

Año	Área regada total (ha)	Área con agua superficial (ha)	Área con agua subterránea (ha)
1966	232 500.0	159 100.0	73 400.0
(%)	100.0	68.4	31.6
1992-2002	492 676.9	125 269.3	367 407.6
(%)	100.0	25.4	74.6

Fuente: SRH [1966] y CNA-SGT-GAS [2007].

Elaboración propia.

En un contexto de presión y competencia entre usos del agua en la entidad y entre tipos desiguales de productores (económica y políticamente) se ubica la disputa por la administración del recurso entre el gobierno gua-

<sup>18</sup> Sobre este proceso véanse Marañón [1998], Marañón y Cebada [1998], Marañón [2002a], Gómez y Perales [1981], Young [1987], Perales [1986] y Roberts [1995].

najuatense y la CNA desde la segunda mitad de la década pasada, cuando en la entidad gobernaba el Partido Acción Nacional, mientras que en el gobierno federal declinaba la larga presencia del Partido Revolucionario Institucional. A raíz de la firma del Acuerdo de Distribución de Aguas en la Cuenca Lerma-Chapala,<sup>19</sup> que fue considerado desfavorable por el gobierno de Guanajuato (ya que se le asignaba un volumen de agua de riego menor al demandado), éste estableció una pugna con la Federación, argumentando la necesidad de proteger los intereses de los productores agrícolas de la entidad y hacer efectivo el federalismo, de modo que se descentralizaran actividades y que el gobierno estatal tuviera injerencia en la gestión del agua, superficial y subterránea. Es así como se impulsó el crecimiento de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAG). Creada en 1991, principalmente para coordinar y ejecutar los programas de agua potable y saneamiento, a partir de 1998 la CEAG extendió su campo de acción a todos los usos del agua, con la misión de crear o propiciar en Guanajuato las condiciones para el manejo integral del agua con la participación coordinada de autoridades y sociedad civil, con un enfoque solidario y subsidiario, bajo el modelo de desarrollo sostenible. En otros términos, una institución que básicamente llevaba a cabo programas referidos al agua potable, en zonas urbanas y rurales trataba de hacerse cargo de la problemática reguladora y de planeación del agua en general, en el ámbito geográfico del estado [CEA, 2006].

<sup>19</sup> “En 1989 se firmó un convenio entre los estados que integran la Cuenca Lerma Chapala, impulsado por la CNA, para intentar equilibrar los delicados balances de esa cuenca, la más poblada del país y en la que se ubica 77% del territorio guanajuatense. Sin embargo, el gobierno estatal de Rafael Corrales Ayala (1985-1991) no contó con suficiencia de soportes técnicos y el interés político necesario para establecer una estrategia que beneficiara a los productores y usuarios de la entidad. Esta situación fue señalada por el diputado federal Vicente Fox, quien como candidato a gobernador en 1991 cuestionó fuertemente la pertinencia del acuerdo [CEA, 2006: 19].

Las líneas básicas de la propuesta de descentralización consistían en que a) la Federación, por medio de la CNA, mantendría su estatus de autoridad principal del agua, así como las funciones de normatividad que le permitirían establecer y controlar la política del agua en el país; b) en los estados se ejercerían las funciones de planeación y gestión integral del recurso, de acuerdo con la normativa y políticas federales, con la asistencia de la CNA; c) los aspectos de operación de todos los servicios serían manejados desde el ámbito más local posible, el municipal o el correspondiente en distritos y unidades de riego; d) para las cuencas hidrológicas, que trascienden las fronteras estatales, los Consejos de Cuenca serían los espacios para la concertación de los intereses de usuarios, autoridades estatales, instituciones del sector paraestatal y la Federación, de acuerdo con la propuesta de la CNA; e) en el caso de los acuíferos que rebasan los límites municipales, habrá una instancia intermedia, el Consejo Técnico de Aguas (Cotas), en el que serían concertados los aspectos de operación y conservación de los acuíferos y subcuencas entre los diferentes municipios y los usuarios del agua, con un enfoque ciudadano; es decir, con la participación social; f) El estado, mediante la Comisión Estatal del Agua, establecería los elementos normativos de operación, manejo de servicios y apoyaría la operación de los mismos bajo iguales criterios de subsidiaridad, como depositario de las funciones delegadas por la CNA y sería responsable de una ventanilla única (de una instancia que atendiera todas las demandas sociales con respecto de los problemas relativos al agua) para la atención de la administración del agua, regida por la autoridad de cada estado y asistida por la Federación [Guerrero, 1999].

Esta iniciativa, en forma de Ley de Aguas Estatales, una vez revisada por instituciones federales, sobre todo la CNA, quedó casi sin efecto, pues todas las atribuciones importantes, entre ellas las de administración del agua fueron objetadas porque no tenían asidero legal, ya que



se arguyó que no existían aguas estatales pues todos los cuerpos de agua eran parte de cuencas hidrológicas y, por tanto, de competencia federal. Sólo se mantuvieron dos de las 10 atribuciones planteadas: una referida a la regulación y planeación de las aguas de jurisdicción estatal y otra en la que se señalaba que se debían establecer las bases generales para que los municipios presten el servicio público de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales [Guerrero, 1999].<sup>20</sup> Era evidente que el gobierno federal sólo estaba dispuesto a transferir programas pero no delegar atribuciones, siendo este tipo de vínculo central del nuevo federalismo. Es decir, el gobierno federal no estaba dispuesto a una descentralización efectiva, a la transferencia real de poder, de responsabilidades a los estados en materia de gestión del agua [CTMMA, 2001].

Ante esta situación poco alentadora en el ámbito del agua subterránea, la CEA impulsó un modelo de gestión del agua subterránea,<sup>21</sup> caracterizado por realizar estudios geohidrológicos de los acuíferos, la medición piezométrica y un empuje más decidido a la organización de los Cotas, los mismos que debían desarrollar capacidades diversas referidas al apoyo de los concesionarios en materia de administración de agua (trámites ante la CNA,

<sup>20</sup> Vicente Guerrero, entonces director de la CEA, manifiesta que “trabajamos mucho en hacer una ley, nos apoyaron mucho Eduardo Mestre y Emiliano Rodríguez, era una ley de aguas muy visionaria, muy de avanzada, el problema fue que cuando la metimos al Congreso nos dijeron ‘es que una ley estatal no puede ir por encima de una ley federal’, y había muchas atribuciones que en aquel entonces no eran delegables, inclusive la Comisión estatal no tenía facultades de planeación de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales de aquel tiempo. Entonces todo lo que hicimos fue ‘violando’ o ‘pasando’ por la ley, es cierto, pero dijimos también que si nos esperamos a que la Comisión Nacional del Agua haga algo, pues ahí nos vamos a encontrar...” [CEAG, 2006].

<sup>21</sup> Este modelo es analizado en el capítulo de Marañón y López de esta misma obra.

principalmente); sin perder de vista el objetivo estratégico de lograr la reglamentación de los acuíferos. Hasta ese momento, la formación de los Cotas estaba a cargo de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SDAYR) y se consideraba que el avance era muy lento y con un elevado costo monetario. De este modo, el gobierno de Guanajuato, continuaba con sus intentos destinados a la

recuperación de la soberanía estatal en distintos órdenes, con especial importancia en la gestión del agua subterránea, consciente de la importancia de dicho recurso en la promoción del desarrollo económico y el bienestar social de la entidad [CTMMA, 2001].

El impulso de los Cotas, que tomó tres años, reveló diferencias importantes no sólo entre la CNA y el gobierno del estado, sino también entre la SDAYR y la CEAG. Los dos primeros Cotas, los de Celaya y Laguna Seca, fueron constituidos mediante un largo proceso negociado, de construcción de consensos con representantes de los concesionarios (agrícolas, industriales, público-urbano) y diversas instituciones gubernamentales, entre éstas, las presidencias municipales, la CNA, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), la SDAYR, la CEAG y la Subcoordinación de Participación Social, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) [Treviño *et al.*, 1998; IMTA, 1998]. Por su parte, la CEAG, a partir de un calendario muy apretado y vinculado con las elecciones presidenciales de 2000, promovió la constitución de 10 Consejos Técnicos de Aguas (Cotas) y dos Gerencias Técnicas de Aguas (GT),<sup>22</sup> los cuales tienen como sus problemas básicos la falta de

<sup>22</sup> Posteriormente las dos Gerencias Técnicas de Aguas se convirtieron también en Cotas. Los Cotas son Acámbaro-Cuitzeo, Celaya, Irapuato-Valle de Santiago, Jaral de Berrios-Villa de Reyes, Laguna Seca, León, Moroleón-Ciénaga Prieta, Ocampo, Pénjamo-Abasolo, Río Laja, Río Turbio, Salvatierra-La Cueva, Sierra Gorda y Silao-Romita.

legitimidad y representatividad y capacidad técnica, ya que fueron creados a partir de una convocatoria restringida de un reducido grupo de concesionarios, de mediana y elevada capacidad económica [Marañón y Wester, 2000; Marañón, 2004]. En la disputa sostenida entre el gobierno del estado y la Federación, la constitución de los Cotas evidenció dos maneras diferenciadas de concebirlas. Para la CEAG, los Cotas debían ser entidades estrictamente ciudadanas, con un ámbito de influencia en el manejo conjunto del agua subterránea y superficial, y no debían ser autoridades pero sí elementos auxiliares de la CNA que propusieran acciones para preservar el recurso. La propuesta de la CNA, en cambio, sostenía que los Cotas debían tener una presencia social e institucional, colaborar en la formulación del reglamento promoviendo la participación de los usuarios, abarcar sólo el agua subterránea (de este modo se puede entender la denominación más restringida, Consejos Técnicos de Agua Subterránea), tener un papel consultivo sin poder participar en aspectos de administración del agua. En términos de estructura y operación, para la CEAG los Cotas debían contar con una Gerencia Técnica y otras estructuras de apoyo, gubernamental y social. Por último, en relación con la autonomía financiera y administrativa, la CEAG buscaba que los Cotas fueran autónomos, regidos por los propios concesionarios y que se les otorgara apoyo sólo en una primera etapa para cubrir los gastos operativos, evitando una parálisis en su funcionamiento, mientras que la CNA planteaba que en su calidad de entes únicamente de apoyo, debían financiarse con recursos propios o de la cooperación internacional [Marañón y Wester, 2000].<sup>23</sup> De acuerdo con la CEAG, los Cotas bien concebidos debían ser generados por los

<sup>23</sup> El procedimiento de la CNA en la creación de los Cotas también es vertical y administrativo [Marañón y Wester, 2000; Marañón, 2002b y 2004]. Sin embargo, hay una corriente de opinión que hace un recuento optimista y acrítico de esta manera de intervención que no genera representatividad. Al respecto véase Álvarez Icaza [s/f].

usuarios, tener una rica participación de la sociedad local, contar con la participación enterada y comprometida de las autoridades municipales, y ser regidos como un órgano de regulación y control por el gobierno estatal, de tal suerte que la intervención del gobierno federal ocurra sólo en casos de excepción que rebasen plenamente el ámbito de gestión de usuarios, ayuntamientos y gobierno estatal. La participación gubernamental, estatal o federal, en los Cotas era vista sólo como complementaria [Marañón y Wester, 2000; Marañón, 2004].

En la actualidad, cada Cotas en Guanajuato tiene un Consejo Directivo, un grupo técnico y otro consultivo. También cuenta con un gerente técnico y dos asistentes. Desde su creación, estos grupos de agua han realizado actividades diversas: apoyo a los usuarios en trámites relativos a la administración del agua, mediciones piezométricas, actualización del padrón de usuarios, coordinación con entidades gubernamentales para la canalización de apoyos a los productores (tecnificación del riego, instalación de medidores volumétricos); capacitación en cultura del agua. Por su parte, la CEAG ha otorgado el apoyo financiero básico para la operación de los grupos de agua o Consejos Técnicos de Aguas, habiendo suministrado en total 58.5 millones de pesos entre 1998 y 2006 [CEAG, 2006]. El financiamiento es de todas maneras insuficiente para que los Cotas puedan desplegar un trabajo más sistemático, ya que los recursos humanos y materiales disponibles son reducidos.

Se debe reconocer el esfuerzo realizado tanto por los 12 Cotas como por la CEAG, en estos casi 10 años. Un logro significativo fue, entre 1998 y 2000, promover la organización de los usuarios y que los Cotas cobraran vida; en una segunda etapa, se buscó que dichas organizaciones tuvieran capacidad para manejar sus escasos recursos y realizar actividades diversas. No obstante, su grado de maduración es muy heterogéneo (consolidación organizativa, conocimiento del funcionamiento del agua subterrá-

nea, capacidad técnica y administrativa, involucramiento de los concesionarios, etc.); además, en la necesidad por generar recursos financieros y ganar legitimidad no han logrado realizar acciones de impacto directo que reduzcan la presión sobre el agua subterránea [Huerta, 2007; Pérez, en este mismo volumen]. Esto ha dificultado que estas organizaciones puedan desempeñar un papel más protagónico en términos de administración del agua subterránea, pues su papel es estrictamente consultivo ya que prevalece la negativa de algunos segmentos de la CNA y, recientemente de la CEAG, para que tengan autoridad legal y puedan contribuir a la construcción de acuerdos que conduzcan a mejorar el uso del agua subterránea en el estado. Al mismo tiempo, predomina en su actuación un enfoque esencialmente administrativo que no reconoce los conflictos potenciales, la heterogeneidad de los usuarios, ni sus diferentes racionalidades [Marañón, 2004; Marañón y López, 2007; Marañón y López, en esta misma obra].

## CONCLUSIONES

- a) La gestión del agua subterránea, históricamente ha atravesado varias etapas. Hasta 1945 no había regulación alguna. Luego de esa fecha y hasta la década de los años ochenta, hubo varios intentos gubernamentales para establecer un control sobre su acceso y las extracciones (vedas y reglamentaciones).
- b) No obstante, dichas iniciativas fueron ineficaces ya que no pudieron contener la creciente multiplicación de pozos y la extracción excesiva de agua subterránea. Esto se debió a que no se edificó un entramado institucional coherente que tuviera un marco legal claro, una institución reguladora

con suficiente capacidad técnica y política, y una base social organizada, como ocurrió con el agua superficial para riego.

- c) Vientos favorecedores en términos de descentralización y participación, derivados de cambios de primer orden en el régimen político y en el modelo de acumulación, parecieron mover las rígidas estructuras centralistas y corporativas a principios de los años noventa, al aprobarse la Ley de Aguas Nacionales, ganar relevancia discursiva el nuevo federalismo y crearse los Consejos de Cuenca y organismos auxiliares.
- d) No obstante, las posibilidades de descentralización y participación social en la gestión del agua subterránea se diluyeron al advertirse que la CNA conservaba las atribuciones en cuanto a la administración del recurso, que los Consejos de Cuenca y sus instituciones de apoyo, entre ellos los Cotas (Comités Técnicos de Aguas del Subsuelo para la CNA y Consejos Técnicos de Aguas para el gobierno de Guanajuato) eran instancias consultivas y que el nuevo federalismo sólo significaba transferir a los estados los programas hidroagrícolas.
- e) Esta situación pudo verse con claridad en Guanajuato, gobernado entonces por un partido de oposición (2000) que definió un espacio de confrontación con el gobierno federal en la pugna por la descentralización de la gestión del agua. Las líneas básicas de la propuesta de descentralización consistían en que *i)* la Federación mantendría su carácter de autoridad del agua mediante la CNA, y también las funciones de normatividad; *ii)* en los estados se ejercerían las funciones de planeación y gestión integral del recurso, *iii)* los aspectos de operación de todos los servicios serían manejados en el ámbito local (municipal, distritos o unidades de riego); *iv)* para las cuencas hidrológicas los Consejos de Cuenca harían

concurrir los elementos para la concertación de los intereses de usuarios, autoridades estatales, instituciones del sector paraestatal y la Federación; *v*) en el caso de los acuíferos que rebasan los límites municipales, se contaría con una instancia intermedia, los Cotas, en los que serán concertados los aspectos de operación y conservación de los acuíferos y subcuencas entre los diferentes municipios y los usuarios del agua; *vi*) el estado, por medio de un órgano rector establecería los elementos normativos de operación, manejo de servicios y apoyaría la operación de los mismos bajo iguales criterios de subsidiaridad, como depositario de las funciones delegadas por la CNA, y sería responsable de una ventanilla única para la atención de la administración del agua, regida por la autoridad de cada estado y asistida por la Federación.

- f) Esta propuesta, presentada en un ambiente de confrontación con la CNA, fue rechazada. La CNA siguió manteniendo su papel de autoridad en la gestión del agua, transfiriendo programas pero no recursos financieros y autoridad, como discursivamente se manejó desde el nuevo federalismo.
- g) Los Cotas organizados en Guanajuato, si bien han adquirido experiencia y desarrollado capacidades técnicas, administrativas y de concertación, siguen teniendo un problema de representatividad porque su creación fue vertical, y la visión que se tiene de la gestión del agua es administrativa, sin que se tenga en cuenta tanto la necesidad de impulsar consensos considerando la heterogeneidad social de los usuarios y sus distintas racionalidades. Los Cotas, al mismo tiempo no tienen ninguna atribución en materia de administración del agua. Mientras tanto, los problemas de rezago administrativo (en cuanto a títulos de concesión, reposiciones, relocalizaciones, transferencias de derechos, desactuali-

zación del Repda, ausencia de control de extracciones), se mantienen.

- h) Por tanto, los cambios legales e institucionales producidos en materia de agua subterránea, han dado lugar a un espejismo que, como tal, es inexistente: un proceso de descentralización/participación en la gestión del recurso. La CNA sigue siendo la protagonista central y los Consejos de Cuenca y organismos auxiliares no tienen capacidad de decisión.
- i) La débil regulación del agua subterránea abre una reflexión con respecto del diagnóstico que se hace desde el institucionalismo económico al explicar el uso intensivo del recurso en la ausencia de reglas y derechos de propiedad claros. Por tanto, se podría afirmar que en el caso del agua subterránea había un acceso abierto, pues no hay exclusividad pero sí una rivalidad “asimétrica”, ya que se registra una disputa por el recurso entre agricultores de desigual capacidad económica y política, ya que un sector, de corte capitalista, que concentró los apoyos estatales que acompañaron a la desigual y concentradora modernización agrícola de la posguerra, fue el que extrajo incesantemente el agua subterránea. Esta situación (unida a la producida por la demanda industrial urbana), contribuyó a que se marcara la exclusividad en su uso, no por disponer de derechos de propiedad sino porque el descenso del nivel del espejo de agua hizo que los productores pequeños dejaran de bombear porque no podían sufragar los elevados costos del bombeo.
- j) La categoría de “colonialidad del poder” y su vinculación con el carácter del Estado-nación puede contribuir a explicar por qué el Estado mexicano no pudo contener el uso intensivo del agua subterránea, no obstante su fortaleza. El patrón de poder del capitalismo existente se basa en la “colonialidad del poder”, es decir, en un tipo de dominación apo-



yado en la clasificación jerárquica de la población bajo el criterio de raza (blanca-no blanca), por esta razón resulta difícil concebir la existencia de un Estado nacionalizado, representativo de todos los sectores sociales, de la nación en su conjunto [Quijano, 2000 y 2009]. De este modo, el Estado, privatizado, no impuso a los segmentos capitalistas, principalmente agrícolas, ciertas reglas (máximo volumen de extracción, modos de utilización) para el uso del agua subterránea. Por tanto, en esta perspectiva no sería sorprendente el notable hallazgo de Moreno [2006], quien refiere que en Hermosillo, el Estado posrevolucionario fue débil para impulsar la utilización sustentable del agua subterránea como un factor fundamental de desarrollo económico.

- k) El aporte de la ecología política para una mejor comprensión de los problemas medio ambientales es significativo, al plantearse la necesidad de estudiar la conexión sociedad-naturaleza desde las relaciones de poder, desde el conflicto por el control de los recursos naturales entre sectores sociales que tienen intereses opuestos y actúan sobre la base de diferentes racionalidades, la económica y la ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

Aboites, Luis [2007], Reseña de “Por debajo del agua. Sobreexplotación y agotamiento del acuífero de la costa de Hermosillo”, en José Luis Moreno, *Región y Sociedad*, año/vol. XIX, núm. 38, Sonora, México, El Colegio de Sonora.

\_\_\_\_ [1998], *El agua de La nación. Una historia política de México (1888-1946)*, Ciudad de México, CIESAS.

- Aguilar Camín, Héctor y Lorenzo Meyer [1991], *A la sombra de la Revolución mexicana*, México, Cal y Arena.
- Álvarez Icaza, Pedro [s/f], *Dinámicas colectivas en la apropiación de las aguas subterráneas en México. Manejo de recursos de uso común*, México, INE, en línea: <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/498/alvarez.html>
- Arreguín, José [1998], *Aportes a la historia de la geohidrología en México, 1890-1995*, México, CIESAS-Asociación Geohidrológica Mexicana.
- Banco Mundial [2006], *Gestión de recursos hídricos en México: el papel del PADUA en la sostenibilidad hídrica y el desarrollo rural*, Washington D.C.
- Castelán, Enrique [2000], *La sociedad civil y los gobiernos locales en el manejo de los recursos hídricos: la experiencia del estado de Guanajuato, México*, México, Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, en línea <http://www.thirdworldcentre.org/invest.html>
- Castro, Ángel [1975], “Explotación de las aguas subterráneas en el estado de Guanajuato”, *Primer Seminario para el Estudio de los Recursos Hidráulicos del estado de Guanajuato*, Celaya, México, PRI, Comisión de Trabajo para el Estudio de los Recursos Hidráulicos en la Republica Mexicana.
- Chávez, Guillermo [2002], “Organización institucional para la gestión del agua en México”, en Patricia Ávila (ed.), *Agua, Cultura y Sociedad en México*, El Colegio de Michoacán/Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Zamora, México.
- Comisión Estatal de Agua de Guanajuato (CEAG) [2006], *Memoria Institucional 2000-2006 de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato*, Guanajuato, septiembre.
- Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato (CEASG) [1999], *Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato 2000-2025*, Guanajuato, México, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato.
- Comisión Nacional del Agua (CNA) [2008], “Vedas subterráneas”, Repda, <http://www.conagua.gob.mx>

Comisión Nacional del Agua (CNA) [1999], *Diagnóstico de la región Lerma Santiago*, México, CNA.

\_\_\_\_ [1998], *Los Consejos de Cuenca en México. Definiciones y alcances. Unidad de Programas Rurales y Participación Social*, México, Coordinación de Consejos de Cuenca.

\_\_\_\_ [1994], *Ley de Aguas Nacionales y su reglamento*, México, CNA.

\_\_\_\_ [1991], “Acuerdo de coordinación de aguas superficiales”, Colección Lerma-Chapala I (5), México, CNA.

CNA/World Bank [1999], *Políticas opcionales para el manejo de la sobreexplotación de acuíferos en México. Estudio sectorial*, México, CNA/World Bank.

CNA-SGT-GAS [2007], *Integración del Plan de Manejo del Acuífero Pénjamo-Abasolo*, México, CNA.

Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua (CTMMA) [2001], *La participación de la sociedad civil y los gobiernos locales en el manejo de los recursos hídricos en México. La experiencia del estado de Guanajuato*, México, CTMMA.

Dávila Poblete, Sonia [2006], *EL poder del agua: participación social o empresarial. México, experiencia del neoliberalismo para América Latina*, México, Itaca.

Delgado, Rubí [1999], *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Comentada*, México, Editorial Lista.

Foster, Stephen, Albert Tuinhof, Karin Kemper, Héctor Garduño y Marcella Nanni [s/f], “Caracterización de Sistemas de Agua Subterránea. Conceptos clave e ideas erróneas frecuentes”, en Grupo Base del GW•MATE, Sustainable Groundwater Management: Concepts and Tools, 2002-2005.

Fritscher, Magda y Cristina Steffen [1994], “Políticas neoliberales y cambio productivo en el agro mexicano”, en Mario Bassols (coord.), *Campo y ciudad en una era de transición. Problemas, tendencias y desafíos*, México, UAM-I.

- Gómez, Manuel y Martha A. Perales [1981], "Empresas trasnacionales y la comercialización del sorgo en el Bajío", *Geografía Agrícola* (1):81-96, México.
- Guerrero, Vicente [1998], "Participación social en el aprovechamiento sustentable de las aguas subterráneas. El caso de Guanajuato", *Memoria del Simposio Internacional de Aguas Subterráneas*, León, Gto., México, 7-9 diciembre, pp. 33-42.
- [1999], "Hacia una gestión integral, descentralizada y participativa del agua: experiencia y propuestas del estado de Guanajuato", Seminario sobre Enfoques Innovadores para el Manejo del Agua, México D.F., 27-29 de octubre.
- Hernández, María de Lourdes [2007], "Aspectos del uso y valoración del agua subterránea en el estado de Tlaxcala: Un análisis desde una perspectiva social", tesis doctoral, México, El Colegio de Tlaxcala.
- Hewitt, Cynthia [1976], *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*, México, Siglo XXI Editores.
- Huerta, Juan [2007], *Informe final del proyecto elaboración del estudio de actualización de los programas de trabajo de los Cotas y el CEH*, México, Prospective, PDM de México, S.A. de C.V.
- IMTA [1998], "Comité Técnico de Aguas Subterráneas del acuífero de Celaya, Guanajuato", *Cuaderno de Discusión*, núm. 1, México, IMTA.
- INEGI [2005], "Censo de Población y Vivienda", Aguascalientes, México.
- Leff, Enrique [2009], "De la racionalidad económica a la crisis y de allí a las alternativas", OSAL (Buenos Aires, Clacso), año X, núm. 25, abril.
- [2004], *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI Editores.
- Marañón, Boris [2004], "La participación social en el manejo del agua subterránea en México: entre el discurso y la realidad", en Centro del Manejo del Agua para el Tercer Mundo, *Hacia una gestión integral del agua*

*en México: retos y alternativas*, México, Miguel Ángel Porrúa.

Marañón, Boris [2002a], *Caracterización de los problemas y conflictos en la distribución, reglamentación y calidad del agua en el acuífero de Huamantla-Libres Oriental-Perote, de los estados de Tlaxcala, Puebla y Veracruz. Informe final*, Jiutepec, Morelos, IMTA, Coordinación de Tecnología de Comunicación, Participación e Información, Subcoordinación de Participación Social.

\_\_\_\_ [2002b], “La agricultura de contrato en el sector hortícola exportador en el Bajío, México”, *Alianzas productivas: estudios de caso*, México, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

\_\_\_\_ [1998], “Agroexportación no tradicional en El Bajío: Modernización e impactos socioeconómicos y ambientales”, V Congreso Latinoamericano de Sociología Rural, Texcoco, 12-18 octubre.

Marañón, Boris y Ma. del Carmen Cebada [1998], “¿Agricultura no empresarial y horticultura de exportación: articulación viable?”, Congreso Nacional PIIECAMIRE-DRUR, Políticas de ajuste estructural en el campo mexicano: ajustes y respuestas, Querétaro, marzo.

Marañón Boris y Dania López [2007], “Una propuesta metodológico- participativa”, Segundo Informe. Proyecto Metodologías participativas para la reglamentación de acuíferos sobreexplotados, Conacyt-IIEc, México, noviembre.

Marañón, Boris y Philippus Wester [2000], *Respuestas institucionales para el manejo de los acuíferos en la Cuenca Lerma-Chapala, México*, México, International Water Management Institute, Serie Latinoamericana, núm. 17.

Mestre, Eduardo [1997], “Integrated approach to river basin management: Lerma-Chapala case study-attributions and experiences in water management in Mexico”, *Water International* 22(3): 140-152.

- Moreno Vázquez, José [2006], *Por abajo del agua. Sobreexplotación y agotamiento del acuífero de la costa de Hermosillo, 1945-2005*, Hermosillo, El Colegio de Sonora.
- Ollivier, Isabelle y Sergio Vargas [2005], "El agua subterránea y el riego en el estado de Guanajuato", en Sergio Vargas y Eric Mollard (eds.), *Los retos del agua en la cuenca Lerma-Chapala, Jiutepec, Morelos*, México, IMTA.
- Ostrom, Elinor [2000], *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, FCE, México.
- Perales, María [1986], "La expansión del complejo de sorgo en el Bajío", *Textual* núm. 16, UACH.
- Quijano, Anibal [2009], "Las paradojas de la colonial/modernidad eurocentrada", *Hueso Húmero*, núm. 53, Lima.
- [2000], "Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina", Edgardo Lander (ed.), *La Colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*, Caracas, Clacso.
- [1992], "Colonialidad y modernidad/racionalidad", *Perú Indígena*, núm. 13.
- Roberts, Kenneth [1995], "Changing patterns of tenancy and labor in the Mexican Bajío", documento presentado en el 1995 Meeting of the Latin American Studies Association.
- Sánchez Meza, Juan [2006], *¿Se ha descentralizado la gestión del agua en México?*, México, Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua/Comisión Estatal del Agua-Gobierno del Estado de Sonora, en línea [www.thirdworldcentre.org](http://www.thirdworldcentre.org)
- Scott, Christopher, Enrique Palacios y Martín Bolaños [1999], "Remote sensing assessment of the extent of groundwater irrigation in the Lerma-Chapala Basin, Mexico", documento presentado en el International Symposium on Integrated Water Management in Agriculture, Gómez Palacio, Durango, México, 16-18 de junio.

- Scott, Christopher y Jeff Banister [2008], "The dilemma of water management 'regionalization' in Mexico under centralized resource allocation", *Water Resources Development*, vol. 24, núm. 1, 41-53, marzo.
- Secretaría de Gobernación [2002], Programa Especial para un Auténtico Federalismo, México.
- Secretaría de Gobernación [1996], "México. Plan Nacional de Desarrollo, 1995-2000", en línea: <http://uninet.mty.itesm.mx/legisdemo/progs/pnd.htm#T3-C8>
- Semarnat [2007], "Reglas de operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a Cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir del 2008", *Gaceta Oficial* 28-XII-2007.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) [1966], *Irrigación y control de ríos. Dirección de pequeña irrigación. Inventario de aprovechamientos superficiales y subterráneos para riego*, Guanajuato, México.
- Tortajada, Cecilia [2006], "Water governance with equity: is decentralisation the answer? Decentralisation of the water sector in Mexico and intercomparison with practices from Turkey and Brazil", *Human Development Report 2006*, Human Development Report Office documento de circunstancia 15.
- Treviño, Ana Helena, Sergio Vargas y Sonia Dávila [1998], *Diagnóstico para la organización del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del acuífero de Celaya*, México, IMTA.
- Vargas, Sergio [2002], "Política del agua y participación social: del modelo centralizado al modelo de Gestión Integral por Cuenca", en Patricia Ávila (ed.), *Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI*, México, Colmich/IMTA.
- \_\_\_\_ [1999], "Transformación agrícola y transferencia de los distritos de riego", taller internacional en Transiciones en materia de tenencia de la tierra y cambio social. Instituciones, organizaciones e innovaciones en torno a

- los recursos productivos naturales tierra, agua y bosques, México, CIESAS-IRD, 9 al 11 de marzo.
- Vargas, Sergio y Marcos Sánchez [1996], “Las grandes tendencias históricas de la agricultura de riego”, en Roberto Melvill y Francisco Peña (comps.), *Apropiación y usos del agua: nuevas líneas de investigación*, México, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Vázquez, Ma. Luz [1999], “Decretos de veda en el estado de Guanajuato”, *Aqua Forum* 4 (15): 20-21, Guanajuato, México.
- Wester, Philippus [2008], *Shedding the Waters. Institutional Change and Water Control in the Lerma-Chapala Basin, México*, Países Bajos, Wageningen University.
- Young, Linda [1987], “Internalization of the labor process in agriculture: a case study of Mexico’s El Bajío”, tesis doctoral, Berkeley, University de California.
- Zedillo, Ernesto [1997], *Presentación del Programa Hidráulico 1995-2000*, León, Guanajuato, 13 de febrero.





## 2. LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LOS COTAS: EL LIMITADO PAPEL DE LOS USUARIOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA

*Judith Pérez Fuentes\**

### INTRODUCCIÓN

Con este artículo se proponen dos objetivos fundamentales, por un lado, abrir la posibilidad para analizar la democracia participativa desde la perspectiva de las instituciones que representan a la sociedad civil, con una búsqueda por la inclusión y una verdadera democratización de la toma de decisiones en la sociedad, pero, fundamentalmente, para revisar la perspectiva del ciudadano y sus intereses, que algunos autores entienden como debilidades y la problemática de la democracia participativa; a partir de esta revisión, se establece una tipología de los usuarios de acuerdo con su involucramiento en los espacios que se crean para su participación, en este caso, los Comités Técnicos de Aguas (Cotas), instancias para la participación de los usuarios en la administración del agua en el estado de Guanajuato.

\* Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.

Por otra parte, se quiere dejar constancia de que el problema de la legitimidad de los Cotas, como verdaderas instancias ciudadanas de participación, está por resolverse. La inclusión de usuarios de los diferentes usos y características, así como su autonomía institucional, son los temas para los cuales se requieren reformas al interior de estas organizaciones; y aún con mayor razón, cuando este problema está directamente ligado con los alcances que pudiera llegar a tener en relación con su participación, en la toma de decisiones, vigilancia y administración de los recursos hídricos.

Para cumplir con estos dos objetivos se realiza una revisión de las percepciones de algunos de los agentes involucrados en la administración del agua, como parte de la estructura federal y estatal, pero dentro de las instancias creadas para la participación de los usuarios a partir de las reformas de la Ley Nacional de Aguas de 1992.<sup>1</sup>

La información se obtuvo por medio de entrevistas a los gerentes y los presidentes<sup>2</sup> de los Consejos Directivos de los Cotas, seleccionados en el estudio “Metodologías participativas para la reglamentación de acuíferos sobreexplotados”.<sup>3</sup> Dichos Cotas fueron Silao-Romita, Laguna Seca, Aguas Salvatierra, La Cueva, e Irapuato-Valle de Santiago, todos pertenecen al estado de Guanajuato. El objetivo de la aplicación del instrumento fue obtener información cualitativa sobre los antecedentes, organización y desempeño de cada uno de los Cotas y de manera fundamental sobre la participación de los usua-

<sup>1</sup> Una revisión de los alcances de esta reforma se puede encontrar en el artículo “La gestión participativa del agua subterránea en México: hacia un cambio de paradigma”, en esta misma obra.

<sup>2</sup> Las entrevistas se realizaron en noviembre del 2006 a José de Jesús Martínez González, Dan Levy Rodríguez García, Juan Ángel Arreguín González, Juan Ángel Mejía Gómez, Héctor Mauricio Martínez Verver y Francisco Javier Nieto.

<sup>3</sup> Este estudio se realizó en el marco del proyecto del Conacyt, “Metodologías participativas para la organización de los usuarios y la reglamentación de acuíferos sobreexplotados”.

rios, básicamente sobre objetivos, funciones, procesos, estrategias y planes de trabajo en esta materia.

Las respuestas de los presidentes y gerentes se analizaron, sintetizaron e integraron en el presente artículo a manera de afirmaciones y conclusiones generales,<sup>4</sup> que se complementan con información adicional obtenida con otras fuentes (se indica en cada caso) sobre el origen, funcionamiento, organización y desempeño de los Cotas. Esta información sirve como sustento para indagar sobre la participación de los usuarios y si se perciben avances en su resolución, o por el contrario, aún falta mucho por hacer.

En este grupo de entrevistas se incluyeron, por un lado, las opiniones de los usuarios que forman parte de la estructura institucional de los Cotas (presidentes y gerentes), y por el otro, las de los usuarios, en especial ejidatarios que no integran de manera activa esta estructura institucional pero que han recibido alguna información sobre los Comités. Es importante señalar que para estos últimos, las entrevistas fueron realizadas de manera independiente y con diferentes cuestionamientos, puesto que los gerentes y presidentes forman parte de un segmento de la población en estudio con características similares en materia de su formación, conocimientos sobre los Cotas, responsabilidades en su desempeño, organización y funcionamiento, mientras que los usuarios, ya sean socios o no, presentan otras características.

En la primera parte del artículo se realizan algunas consideraciones sobre la participación social; en el segundo apartado, se introduce la participación en los Cotas desde la perspectiva institucional y administrativa; en el tercero, se expresan las opiniones de los entrevistados sobre el “deber ser” de la participación; en el cuarto, se realiza un balance con los logros principales, retos y pro-

<sup>4</sup> En algunos casos se incluyen las respuestas específicas de varios de los presidentes y consejeros que no caben dentro de las generalizaciones y las coincidencias que se encontraron para algunos de los cuestionamientos.

yectos para la participación que refieren gerentes y presidentes; en el quinto, se proponen algunos elementos para evaluar la calidad de la participación que se contrastan con la evidencia obtenida en las entrevistas, y por último, se incluye una tipología sobre la participación de los usuarios de los Cotas.

## LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

La participación social o democracia participativa fue un proceso institucional que surge como complemento para incorporar a la ciudadanía “organizada” en los procesos de reconfiguración estatal que se impulsan desde las reformas administrativas de la década de los años setenta y ochenta en América Latina. La participación social fue un instrumento propuesto por los organismos internacionales [Bolos, 2003], capaz de impulsar el proceso de descentralización administrativa hacia los niveles micro y, a su vez, fortalecer las capacidades de gestión y decisión, así como mejorar las condiciones de la gobernabilidad local.

Los espacios a los que se apela tras la noción de democracia participativa son varios: la recuperación de las figuras tradicionales de la democracia directa (referéndum, plebiscito, revocatoria del mandato), la participación ciudadana en la formulación de políticas y, en general, de las decisiones estatales, por medio de organizaciones que expresan intereses particulares bajo un modelo de pluralismo integrador y en cuanto a servicios públicos, la autogestión social que combina el manejo descentralizado de los recursos y la creación de cuerpos colegiados para su administración [Cunill, 1997].<sup>5</sup>

<sup>5</sup> En el planteamiento central de este libro se adopta la definición de Held [2003] sobre democracia participativa. Este autor define dos tipos: la democracia directa o participativa (un sistema de toma de decisiones para las cuestiones públicas en el que los ciudadanos par-

La participación social<sup>6</sup> (democracia directa o participativa) en el sentido de tomar parte en la gestión de lo colectivo, de la cosa pública, no puede reducirse simplemente a conocer y expresar opiniones sobre la actuación de la administración pública, o incluso forman parte de sus planes y programas. Si tomamos la gestión como sinónimo de intervención, de interés y de preocupación [Pindado, 2000], lo pertinente es que la participación ciudadana se realice a partir de un proyecto propio, de un fin propio en el que converjan los intereses que afectan a la sociedad en su conjunto (la cosa pública). Si se trata de romper el monopolio del Estado, la participación social debe suponer un complemento en la actuación de la administración pública, que incluso pueda sea expresada en términos de la redistribución de poder que implica tanto la descentralización administrativa del modelo neoliberal, como la inclusión ciudadana en los ámbitos públicos de administración y toma de decisiones. En este sentido, la definición adoptada en este libro para la participación social (ciudadana), remarca la necesidad de distribuir el poder en el ejercicio de los asuntos públicos: “cesión de poder para la gestión de los recursos naturales, mediante expresiones organizativas de los usuarios inspiradas, principalmente, en la democracia directa”.<sup>7</sup>

---

ticipan directamente) y la democracia liberal o representativa (un sistema de gobierno que comprende a funcionarios electos que asumen la representación de los intereses y/u opiniones de los ciudadanos en el marco del imperio de la ley).

<sup>6</sup> La democracia directa o participativa se expresa a través de la participación social, también denominada por otros autores como participación ciudadana.

<sup>7</sup> La democracia directa o participativa se refiere a acciones específicas de cesión de poder por parte del Estado, en el sentido de que la sociedad se haga cargo de los asuntos públicos de manera cotidiana. Se asocia con que los grupos sociales organizados tomen para sí la decisión sobre aspectos concretos de su vida cotidiana, económica y social, en una dimensión autogestiva. No se trata de introducir, en el esquema de la democracia representativa, algunos elementos de la

*Los límites de la participación*

Algunas corrientes escépticas respecto de la participación adicionan componentes importantes a la discusión. Subirats [2001] realiza una síntesis de ellos. En relación con la toma de decisiones, la participación aumenta la lentitud, puesto que hay que consultar a más gente y deben aceptarse más puntos de vista; aumenta los costos de los recursos involucrados, tiempo, modificaciones a proyectos; y, además, no agrega valor a la decisión, ya que se trata de personas, en su mayoría, carentes de conocimientos sobre los temas especializados que requieren las decisiones públicas; los particularismos también afectan la calidad de la participación, ya que, en su mayoría, la defensa de los intereses individuales está por encima de los generales, esto a su vez promueve la toma de decisiones en la perspectiva del corto plazo, perdiendo la del mediano y el largo plazo.

Por otra parte, el autor se refiere a los problemas del sujeto, es decir quiénes quieren participar. Los procesos para las decisiones públicas son lentos y complicados y esto disminuye el número de ciudadanos que desea o se decide a participar; la participación de los ciudadanos es inconstante, irregular; por lo general quienes se deciden a participar son siempre los mismos, existen asimetrías en la información y los conocimientos, así como en la experiencia política que poco a poco van constituyendo una minoría que pocas veces representa a la ciudadanía en su conjunto. Muchas veces los temas que interesan a los ciudadanos son generadores de conflicto y representan intereses muy particulares, de su calle, franja de edad, profesión, grupos sociales y no al conjunto de la ciudadanía [Subirats, 2001].

---

democracia directa como el referéndum, la iniciativa popular o la revocación del mandato [Held, 2003].

Esta serie de problemas identificados en los procesos de participación son pertinentes y deben ser tomados en cuenta para desarrollar estrategias que mejoren la calidad de la participación que realizan los individuos, sin embargo, no por carencias en la cultura social y en el desarrollo de una conciencia colectiva que refuerce un sentido de pertenencia de los individuos a la comunidad, se podría dejar de valorar los avances para el ejercicio de la democracia que representa la participación social en los procesos administrativos, en los diferentes órdenes de gobierno. Por el contrario, es importante desarrollar estos mecanismos de participación, así como los procesos educativos y sociales que impulsen la construcción de una ciudadanía con visión y responsabilidad social.

### *La deliberación*

Una última referencia a la participación social en la esfera pública que interesa resaltar, es la que se relaciona con la propuesta de la democracia deliberativa que hacen Arroyo e Irigoyen [2005] para perfeccionar los niveles de dicha participación. En opinión de los autores, la participación con calidad se logra cuando la comunidad participa de un debate amplio e incluyente, procurando un diálogo, entendido como una conversación estructurada, que involucra información, conocimientos, capacidad de escuchar, argumentar y rebatir, y el compromiso de llegar a acuerdos [Brugué y Gallego, 2001].

Para algunos teóricos, a esta participación con calidad, los ciudadanos no llegan con las cualidades plenas, sino por el contrario, es la democracia participativa, precisamente, la que promueve el pleno desarrollo de las capacidades humanas [Macpherson, citado en Zamarrón, 2006], es decir, el autodesarrollo; hombres y mujeres que mediante el involucramiento en los asuntos públicos, tienen una mayor preocupación por la actividad política, y aprenden que deben tomar en consideración intereses



más amplios que los personales. La participación educa para el ejercicio de la ciudadanía.

Los diferentes conceptos y componentes de la participación social son referentes para continuar con el análisis de la participación que se lleva a cabo en los Consejos Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) de Guanajuato; en este análisis se hacen evidentes varias consideraciones realizadas con anterioridad. En principio, los Cotas se identifican con los mecanismos de la democracia directa que promueven la participación social desde los ámbitos locales introducidos por los procesos de descentralización, sin embargo, el momento de la codecisión de gobierno y ciudadanos aún no se realiza; no se ha pasado de la participación “consultiva”, en la que no hay corresponsabilidad en las decisiones, a una participación “resolutiva”.

#### DESARROLLO Y ALCANCES DE LA PARTICIPACIÓN EN LOS COTAS

De acuerdo con Pindado [2000], la participación social se debe dar a partir de un proyecto asociativo que, con autonomía e independencia, dirija todos sus esfuerzos en la consecución de los objetivos que motivaron dicha asociación. Los Cotas pueden ser considerados como una “asociación”, sin embargo, la autonomía y la independencia de estas instancias aún se está construyendo. En el nivel jurídico, los Cotas forman parte de la estructura de la administración pública estatal y federal, son organismos auxiliares de los Consejos de Cuenca, con funciones a nivel de acuíferos y/o grupos de acuíferos.

A manera de antecedentes, los Cotas se inician hacia fines de los años noventa como parte de las directrices del nuevo marco jurídico que, desde 1988, con la expedición de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al

Ambiente (LGEEPA) y, más adelante, en 1992, con la Ley de Aguas Nacionales (LAN), establece la participación de la sociedad en la planeación, la ejecución, la evaluación y la vigilancia de la política ambiental y, en particular, con la LAN, de la representación de los usuarios por medio del Consejo de Cuenca [Castelán, 2002].

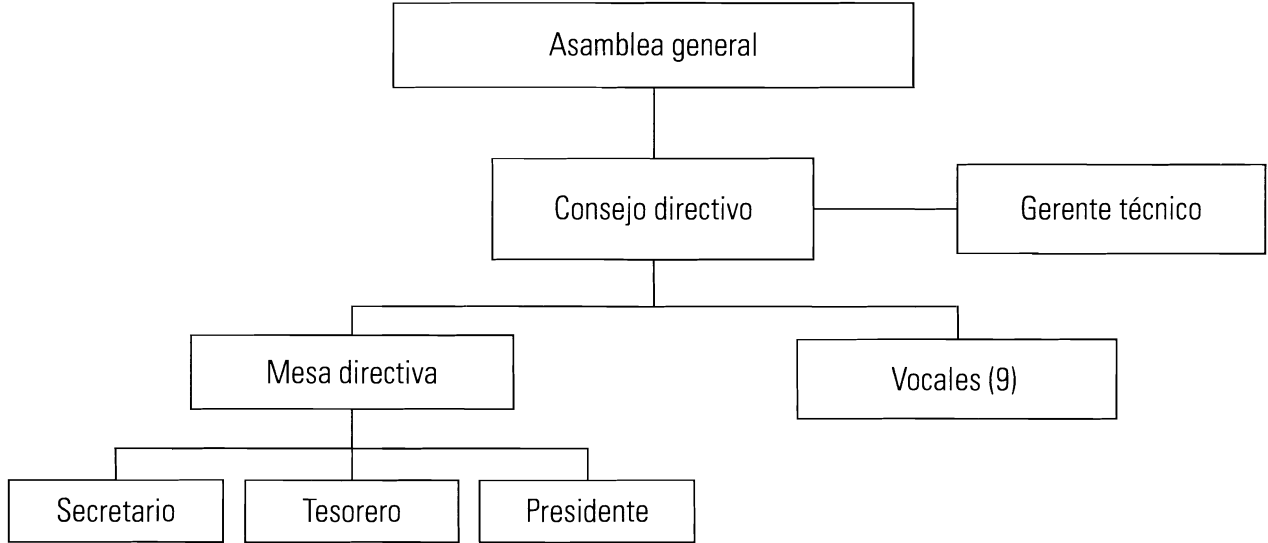
En este modelo se puede constatar lo que afirma Campos Covarrubias [2003], en relación con la cooptación que de las instancias de participación hace el Estado, al incorporarlas en sus instituciones, puesto que, a pesar de que en Guanajuato sólo lo integran los usuarios, los Cotas son parte de la pirámide gubernamental (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato [CEAG], Comisión Nacional del Agua [CNA] y el gobierno federal).

En cuanto a su constitución, el planteamiento fue integrarlos por usuarios y contar con el apoyo de un gerente técnico para administrar los recursos; en materia financiera la CEAG propuso total autonomía, manejo integral de los mismos por parte de los usuarios, y un apoyo inicial para el arranque en materia operativa [Marañón y Wester, 2000].

En la actualidad operan como asociaciones civiles con una asamblea general, como órgano rector, en la que participan todos los usuarios de aguas de la región (aquellos que cuentan con un título de concesión otorgado por la CNA y pertenecen a los Cotas).

El órgano de gobierno es el Consejo Directivo formado por tres representantes de cada uso (agrícola, público-urbano, industrial y comercial-servicios), para llegar a un total de 12 miembros. De este Consejo depende la Gerencia Técnica; en el Consejo se designan un presidente, un secretario, un tesorero y nueve vocales. En la práctica, los funcionarios que toman las decisiones y ejercen el control en los recursos son los integrantes del Consejo [Ollivier y Vargas, 2005]. El gerente es un funcionario en el orden administrativo que depende del Consejo Directivo.

DIAGRAMA 1. ORGANIGRAMA DE LOS COTAS



Fuente: Elaboración propia.

*La conformación de los Cotas en sus orígenes:  
participación restringida*

El proceso de organización inicial de los Cotas no promovió de manera activa la participación de los usuarios, principalmente los agrícolas, el sector social más numeroso. De acuerdo con Marañón y Wester [2000] la mitad de los representantes agrícolas fueron dueños de pequeñas extensiones de tierra y ninguno de ellos fue elegido como presidente, no así, en el caso de los pequeños propietarios, que ocuparon seis de las Presidencias de los doce Cotas iniciales.

Las diferencias socioeconómicas, como son la educación, la capacidad organizativa, la capacidad económica, entre otros, son mencionadas por los mismos autores como problemas de desequilibrios en la representación; mientras algunos usuarios son representados al interior de los Cotas por grandes industrias nacionales y transnacionales, otros están representados por pequeños propietarios. Hernández Alvarado, realiza los mismos señalamientos, pero afirma que parte de estos problemas se presentaron desde la propia convocatoria para su formación, en la cual se excluyeron los representantes del sector ejidal y se incluyeron sólo figuras prominentes del sector productivo regional y, por lo tanto, los cargos de los Consejos quedaron en la elite regional [Hernández Alvarado, citado por Tortajada, 2006].

Esta convocatoria no sólo fue restringida, también se organizó de una manera vertical, es decir desde un ámbito institucional que, mediante un cuerpo administrativo directivo, tiene a su cargo la constitución de los Cotas y después busca la participación amplia de los usuarios; en opinión de Marañón y Wester [2000] “esta participación es contradictoria con la propia propuesta de promover la participación activa de la población involucrada”.

Circunstancias que pudieron favorecer esta conformación excluyente, son las propias características de los

usuarios agrícolas, que en opinión de Hoogesteger [2004], son de tres tipos: los agricultores de semisubsistencia, los pequeños propietarios y los agricultores comerciantes. Entre ellos, el autor señala a los pequeños propietarios como el segmento de usuarios cuya disponibilidad de capital les permite tener altos niveles de productividad y hacen uso de tecnologías modernas; también es en este sector en el que encontramos a la mayor cantidad de propietarios de pozos agrícolas. Las prácticas políticas y sociales de este segmento de usuarios, se encuentran, orientadas con fines particulares; por un lado, buscan los beneficios que ofrece el gobierno y, por el otro, la participación en organizaciones sociales que los coloque en una posición favorable durante los procesos de negociación (con autoridades, proveedores, competidores, mercados).<sup>8</sup>

En definitiva, se percibe claramente un problema de legitimidad de los Cotas. Ampliar la participación con la inclusión de usuarios con diferentes características e intereses, para lograr mediante el consenso y la deliberación, objetivos colectivos, es un tema que hay que resolver. De esta manera, no se podrían atribuir a estas instancias las funciones que les atribuye a las organizaciones sociales, la democracia directa o participativa en los términos que señala Held: ser grupos sociales que en una dimensión autogestiva tomen para sí aspectos concretos de su vida, como puede ser la administración uso y manejo del agua, y que puedan tomar y/o participar de las decisiones sobre sus intereses y problemas cotidianos, tales como el acceso al uso del agua, o sobre los problemas de escasez.

<sup>8</sup> El autor ofrece una caracterización amplia sobre los tipos de usuarios agrícolas en Guanajuato, sus formas de interacción y prácticas recurrentes, así como los diferentes escenarios de interacción entre los usuarios.

*La perspectiva institucional de la participación*

Para la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, CEAG, los Cotas deben ser entidades ciudadanas que promuevan la gestión integral del agua, tanto subterránea como superficial, deben proponer acciones para preservar el acuífero y, fundamentalmente (como diferencia sustantiva con la visión de la CNA), vigilar el cumplimiento de estas acciones de manera conjunta con el gobierno. Esta función de vigilancia puede entenderse como una función que les permite ejercer cierta autoridad (supervisión), pero sin capacidad coercitiva.

Los usuarios tienen a su cargo funciones fundamentales [Tortajada, 2006]:

1. Promover la gestión integral del agua.
2. Proponer acciones para preservar el acuífero.
3. Vigilar el cumplimiento de estas acciones.

Y sus objetivos:

- a) Coordinación y concertación entre los usuarios.
- b) Coordinación con las autoridades para la solución de sus problemas y necesidades.
- c) Búsqueda de un uso eficiente del agua y su preservación en cantidad y calidad.

La pertinencia de estas funciones y objetivos no se discute, pero sí la autonomía institucional para ejercerlas, que aún no se lleva a cabo en la práctica. Los Cotas pueden proponer, sugerir, promover, pero no decidir, esta función, trascendental para los enfoques de la democracia participativa, aún no se les traslada; la autonomía institucional que los convertiría en una organización social autogestora, que tuviera real incidencia en la administración de los recursos hídricos y en la vigilancia de los mismos, está muy lejos de ser una realidad.

### *Procesos y procedimientos para canalizar la participación en los Cotas*

Los procedimientos para acercar y asociar a los usuarios no están unificados en el nivel de los Cotas, sin embargo, los entrevistados afirmaron que intercambian información entre ellos en juntas o de manera personal. El gerente de los Cotas en Laguna Seca enfatizó la necesidad de establecer un diálogo personal con el usuario para lograr su confianza y aceptación, incluso como primer acercamiento. Las dificultades para llevar a cabo estas prácticas son obviamente los recursos, tanto humanos como financieros.

El proceso de asociación de usuarios

El proceso para la participación de los usuarios se puede sintetizar en cuatro pasos:

1. Convocatoria: se realiza el llamado a un grupo determinado de usuarios.
2. Reunión: se realiza la reunión y, durante ella, la presentación de la organización y la invitación a constituirse como socios.
3. Visita: posterior a la reunión se realiza la visita personalizada a los usuarios para reforzar la invitación para asociarse a los Cotas.
4. Expedición de la credencial: la credencial formaliza la participación como asociados para los usuarios que son aceptados en los Cotas y/o aceptan ser socios. Esta asociación involucra el compromiso de la regularización de los pozos y las concesiones.

Este proceso no surgió de un consenso entre los Cotas, sin embargo, desde la constitución de los mismos se practica.

*Evaluación.* Los mecanismos y los instrumentos que utilizan en los Cotas para evaluar este proceso son el número de socios, número de asistentes a las reuniones,

número de trámites ante la CNA, número de usuarios que se acercan de manera voluntaria o por recomendación de otros. Son todos ellos, instrumentos cuantitativos. Estos mecanismos parecen insuficientes si consideramos valores más allá de los numéricos, como la calidad de la participación, la responsabilidad de los asociados con la preservación del acuífero, los compromisos con la organización de la cual forman parte y el propio crecimiento de los Cotas.

El incremento en la participación se asocia con el incremento en el número de usuarios que adquieren la credencial; aumentar dicho número es una meta que figura en los planes de trabajo. Otras medidas como el número de trámites ante la CNA también se asocia con la participación, sin embargo, el esquema de ofrecer servicios y asesoría no garantiza que el usuario participe en las actividades de los Cotas para el cumplimiento de sus funciones como organización, ni en la preservación del acuífero como parte de un colectivo, de la comunidad de usuarios.

### *Acciones que se desarrollan en los Cotas para ampliar la participación*

Las funciones que los gerentes y consejeros identifican como aquellas que se desarrollan en los Cotas para *ampliar la participación*, se han clasificado en funciones de asesoría, preventivas, estadísticas y de educación, y se integran en el cuadro de la siguiente página.

#### EL DEBER SER DE LA PARTICIPACIÓN:

LAS PERCEPCIONES DE LOS GERENTES,  
CONSEJEROS Y USUARIOS

Las percepciones de gerentes y consejeros se integran de manera conjunta, identificando algunas de las particu-  
lari-



CUADRO 1. ACTIVIDADES PARA AMPLIAR LA PARTICIPACIÓN EN LOS COTAS

<i>Funciones</i>	<i>Acciones</i>
Asesoría	Apoyo en trámites ante la CNA para regularizar su situación (obtención de títulos, actualización de datos, renovación). Invitación a reuniones en general.
Prevención	Realizar proyectos regionales que impulsen el buen uso y conservación del agua en la región. Promover programas de regularización. Desarrollar controles para el agua que utilizan: comités de monitoreo, toma de lecturas. Desarrollar mejoras en la zona de recarga y de reforestación para preservar el acuífero.
Estadística	Registro de usuarios. Aplicación de encuestas a los usuarios para encontrar soluciones.
Educación	Desarrollar campañas intensivas de cultura del agua y de conocimiento del acuífero en todos los niveles. Orientación para la quema de esquilmos y manejo de los desperdicios de pesticidas y fertilizantes. Desarrollar conocimientos entre los usuarios para el uso racional del agua. Promover uso eficiente de diferentes medios como la eficiencia electromecánica. Lograr que los usuarios respeten los volúmenes concesionados (esto podría darse por medio de la toma de conciencia y/o la supervisión).

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas.

dades propias de sus funciones, como son las administrativas y las directivas. Para los usuarios se realiza un apartado independiente y, al final, se establecen algunas similitudes en las percepciones de los tres tipos de actores.

### *Toma de conciencia y acción colectiva*

De acuerdo con la información suministrada, los gerentes y los presidentes de los Cotas definen la participación desde dos perspectivas, por un lado, la *toma de conciencia* y por el otro, *la acción colectiva*. La primera se identifica con aspectos fundamentales, que no necesariamente implican una acción colectiva, sino más bien una participación “individual”; los aspectos que mencionan son el buen uso y la preservación del agua, el respeto por los montos de agua asignados a cada cual, el interés para conocer el funcionamiento de un acuífero, de un pozo y todo lo relacionado con el uso del agua y, por último, la toma de conciencia de que *el agua* es un recurso de uso comunitario y por lo tanto el mal uso que se haga de ella afecta a la comunidad en su conjunto.

La otra perspectiva que define a la participación, en opinión de los entrevistados, es la acción colectiva con objetivos comunes, es decir, una participación “de grupo o colectiva”; y los aspectos señalados son la necesidad de integrarse en un grupo que construye objetivos colectivos, hace propuestas, toma las decisiones, todo ello en conjunto y para promover un bien común; también se menciona el sentido de pertenencia que deben tener aquellos que se integren y, por lo tanto, de responsabilidad con esa pertenencia.

Las dos perspectivas son formas de entender la participación que en ningún momento fueron señaladas como excluyentes la una de la otra; se podrían considerar, por el contrario, como complementarias, pero también como dependientes porque es evidente que aquella persona que toma conciencia del buen uso y preservación del recurso

agua de manera individual, va a perseguir los mismos objetivos en un colectivo cuyos propósitos sean igualmente la preservación y la administración del recurso.

*¿Hacia dónde dirigir los objetivos colectivos?*

*Los Cotas con mayores alcances: sin autoridad, pero con mayores recursos financieros*

La identificación de los Cotas como una autoridad para la vigilancia de los acuíferos es considerada, tanto por los gerentes como los presidentes, inviable y contraproducente, sin embargo, manifiestan la necesidad de ejercer funciones de supervisión y control.

Los Cotas no deben sancionar, es decir, convertirse en una autoridad con poder coercitivo y normativo. En primer lugar, porque no cuentan con los recursos ni la capacidad operativa para el ejercicio de la autoridad en los acuíferos y, en segundo, afirman, porque al identificarlos como autoridad, junto con los órganos de gobierno, serían tildados como corruptos e ineficientes, opinión generalizada por parte de los usuarios sobre las autoridades que tienen el control de los acuíferos, CNA, CEAG, gobiernos locales, etcétera.

*Supervisión y control*

Los entrevistados son muy enfáticos al afirmar que los Cotas no deben asumir funciones de autoridad con poder coercitivo y normativo; sin embargo, solicitan que les autoricen las funciones de *supervisión y control*, como la lectura de los medidores, los controles al consumo, así como la vigilancia para que los usuarios cumplan con las obligaciones que la concesión contiene, regularización de concesiones, legalización de pozos, entre otras. Todas estas acciones los convertirían en supervisores y corresponsables con los gobiernos federales y estatales en la gestión de la calidad y cantidad de los recursos hídricos. Papel

que le permitiría cumplir con algunas de las funciones designadas por la CEAG: promover la gestión integral del agua; proponer acciones para preservar el acuífero y vigilar el cumplimiento de estas acciones.

Pero hay opiniones contrarias a estas afirmaciones; algunos de los entrevistados consideran que cumplir con funciones de *supervisión y control* los llevaría hacia la corrupción, sobornos, irrespeto a las vedas, flexibilización de las sanciones o no aplicación de ellas, entre otras (muchas de las prácticas que perciben en las autoridades de los tres niveles). Se identifican más con los conceptos de colaboración con las autoridades, credibilidad en los Cotas por parte de las autoridades y ser tomados en cuenta, no sólo escuchados.

*Trámites.* Para los gerentes sería de gran utilidad que los Cotas pudieran realizar los trámites de regularización de sus pozos, directamente en sus instalaciones, como una extensión de ventanillas públicas, de tal manera que se facilitara la operación para los usuarios en zonas, muchas veces alejadas e inaccesibles, de las oficinas centrales y regionales de los organismos oficiales (CNA). Los presidentes consideran que estas funciones inclusive se podrían ampliar a la regulación de las concesiones, aplicando de manera correcta, el giro en la solicitud, o con la capacidad de realizar el cambio de giro, cuando sea pertinente, por ejemplo, pasarlo de uso agrícola a uso público-urbano.

*Relación con las autoridades.* En cuanto a la relación con las autoridades se manifiestan a favor de una relación de respeto, en la cual se identifiquen claramente los límites de lo que cada quien puede y debe hacer; consideran que los Cotas debe coadyuvar en los procesos institucionales de la CNA, tales como trámites de regulación y de legalización de pozos, suministrar información sobre la normatividad y las leyes para los usuarios, supervisión y en general la administración y la gestión de los acuíferos. Es importante, afirman, que las autoridades entreguen

información actual, pertinente y fidedigna a los Cotas sobre la legalización de los pozos y el padrón de usuarios.

### *El financiamiento*

El financiamiento de los gastos operativos de los Cotas está garantizado por medio de las partidas asignadas por la CEAG, sin embargo, y como fue el objetivo en su constitución, deben procurar la autonomía financiera (para el modelo CEAG); los avances en ese sentido han sido las partidas especiales obtenidas de los organismos internacionales para proyectos específicos; la prestación de servicios de consultoría, como investigación, estudios, capacitación; las donaciones de industrias y organismos, como el sistema operador de aguas.

No hay partidas especiales para proyectos de participación, salvo los costos administrativos de la organización de reuniones, los registros y la credencialización de los usuarios, la elaboración de archivos y de bases de datos.

*Las cuotas.* La participación de los usuarios en el financiamiento de los organismos por medio de una cuota, es viable, aseguran algunos gerentes y presidentes, siempre y cuando los Cotas ofrezca servicios a cambio. Uno de los presidentes incluso sugirió una cuota anual de 500 pesos como una alternativa que seguramente los usuarios aceptarían y sería de gran utilidad para los Cotas. Esta opinión, sin embargo es diferente en otros entrevistados, quienes afirman que definitivamente no es aconsejable; aseguran que los usuarios no están acostumbrados a cooperar, pues prefieren seguir recibiendo apoyo del gobierno, y además, que el usuario se acerca y espera que nada le cueste; si sabe que va a implicar una cuota se aleja porque identificarían a los Cotas como parte del gobierno y piensan que éste debe ofrecer sus servicios gratuitos.

Éstas son afirmaciones que confirman los problemas de representatividad y de legitimidad de estas instancias;

por un lado, los usuarios no las perciben como organizaciones propias, en las cuales no sólo podrían sino deberían participar y, por el otro, no están dispuestos a “aportar” a la organización, sin considerar las formas que pudiera tomar esa aportación.

Un elemento que, en opinión de los entrevistados, les permitiría aumentar la participación sería la *autonomía financiera*. Con ella los programas serían realizados con total discrecionalidad y si se incrementan, también podrían aumentar la cobertura de los programas e incluir cada vez a un número mayor de usuarios. Pensamos que esta referencia a la cobertura de los programas como mecanismo para ampliar la participación de los usuarios obedece a una confusión; la participación social busca incorporar a los usuarios en el “ser” mismo de las organizaciones y en las decisiones, no en cumplir con funciones gubernamentales tradicionales de la democracia representativa (autoridades definiendo y ejecutando programas para sujetos como receptores “pasivos” en el proceso).

### *Los usuarios y su percepción sobre la participación en los Cotas*

Para conocer las percepciones generales de los usuarios sobre los Cotas se realizaron ocho entrevistas con ejidatarios<sup>9</sup> pertenecientes a las zonas administrativas de los Cotas, objeto de estudio de esta investigación. Se les preguntó su opinión sobre los Cotas y los beneficios que han recibido del mismo. Cabe mencionar que el conocimiento que tienen muchos de los usuarios sobre los Cotas es muy limitado, puesto que se reduce al obtenido a partir de un primer acercamiento como posibles socios por medio de la expedición de una credencial y/o a la realización de trámi-

<sup>9</sup> Las entrevistas fueron realizadas por Teresa Portador en junio del año 2007 a los ejidatarios Manuel Moreno Magueyal, Rigoberto Paredes Villagómez, Saúl García, José Gallardo, Silviano Ramírez, José Yepes Aragón, José Martínez Ruíz y Horacio Becerril Herrera.

tes para ordenar asuntos pendientes con la autoridades estatales en materia de legalización de pozos, acceso a programas de financiación, solicitudes de ampliación de permisos de explotación, entre otros.

En general, la percepción de los usuarios sobre los Cotas es que se trata de una organización que los apoya pero no sienten como propia, es decir, a los Cotas se acercan porque son intermediarios con las autoridades estatales como la CEAG, porque les ofrece información y acceso a los programas de financiamiento que promueve el gobierno, y porque les brinda la posibilidad de resolver situaciones como la legalización de pozos o las prórrogas en las concesiones, que tratadas directamente con las autoridades pueden ser más delicadas y lentas. Muchos usuarios se quejan de la atención recibida por parte de la CNA, mientras que no sucede así con la atención que reciben por parte de los Cotas. Estos, afirman, les “dan confianza”. Algunas particularidades sobre sus percepciones son las siguientes:

- A) *Consejero y asesor.* Los usuarios se expresan con una visión de los Cotas como un agente asesor, que los orienta, les brinda información y los apoya cuando tienen problemas, principalmente cuando deben hacer gestiones ante la CNA. También les brinda asesoría técnica en materia de instalación de nuevos equipos y tecnologías de riego.
- B) *Ventanilla oficial.* Los usuarios ven en los Cotas una ventanilla pública que les suministra información, les hace entrega de documentos que les envía la CNA, les evita recorrer distancias mucho más largas para llegar a las oficinas centrales, les reduce el tiempo de duración de los trámites y, en algunos casos, se refieren a los Cotas como la única “oficina” a donde asistir como agricultores para realizar trámites. Algunos usuarios hacen llegar las lecturas de los medidores del consumo de sus pozos a los Cotas para que éste se encargue de enviarlas a la CNA.

- C) *Capacitación*. Otra función que identifican los usuarios en los Cotas es la de capacitación en materias como la conservación y el buen uso del agua, mejores prácticas para el aprovechamiento de sus cultivos, como la utilización de residuos o sobrantes para abono; aplicación de tecnologías de riego eficientes. Esta función educativa también puede asociarse con la generación de conciencia en los usuarios para darle un mejor uso al recurso agua.
- D) *Vigilancia*. A los Cotas los identifican con la función de “vigilantes” de los pozos y los acuíferos; probablemente se refieren al remarcado interés que han demostrado estas instancias para legalizar los pozos que no cuentan con los títulos correspondientes o las prórrogas; la insistencia en regularizar los consumos de acuerdo con los derechos de extracción, el control de las extracciones para evitar la sobreexplotación por medio de la instalación de los medidores, o la tecnificación del riego. Esta función de “vigilante” no se asocia con la de una autoridad que sanciona, como sí identifican a las instancias de gobierno. En este sentido la percepción se acerca más al papel de la supervisión y el control que mencionan los gerentes y presidentes.

### *Qué motiva la organización de los usuarios-ejidatarios*

Los ejidatarios tienen conciencia de que necesitan organización, sin embargo, se refieren a la organización como agricultores e identifican a la Comisaría Ejidal como la instancia “más cercana”. La mayor parte de los problemas que mencionan se relacionan con la falta de organización en la siembra coordinada de productos para negociar conjuntamente con un solo comprador y obtener buenos precios, de esta manera, afirman, no sufrirían con los altibajos de la oferta y la demanda. Aseguran que debería



ser el gobierno el que los apoyara para organizarse, pero además, que los ejidatarios deberían tener la voluntad y la conciencia de hacerlo.

La organización para colaborar en la regulación y la conservación del agua y vigilar su cumplimiento, tal como se plantea en la estructura jurídica para los Cotas, no es motivo de preocupación de los ejidatarios. Consideran que ésta sí es una función útil y que, efectivamente, los Cotas cumplen con dicha función, y además, la realizan de manera adecuada.

Los usuarios establecen una relación entre vigilancia y control del agua con acciones como la regulación de las concesiones de los pozos y las prórrogas para continuar con los derechos de extracción; las mejoras en las tecnologías de riego (compuerta, goteo); la instalación de medidores para controlar el consumo del agua, y respetar los volúmenes permitidos por medio del suministro periódico de las mediciones en el consumo. Sin embargo, analizan desde la perspectiva individual lo que le correspondería hacer a cada uno de ellos, pero no consideran necesaria una organización colectiva, consciente y comprometida por parte de los ejidatarios, que les reporte los beneficios colectivos, como sí lo hacen con la organización ejidal en términos de producción agrícola, señalada con anterioridad.

### *Coincidencias de las percepciones entre gerentes, presidentes y usuarios*

De acuerdo con estos tres tipos de actores, las acciones en las que se involucran los usuarios en los Cotas están relacionadas con las ya señaladas como asesor y consejero, principalmente a nivel técnico; las de ventanilla como regulaciones, prórrogas, intermediación ante la CNA; las de capacitación y los apoyos técnicos que se brindan tanto en especie como en recursos financieros, aunque son pequeños y esporádicos, por las limitaciones de presupuesto de los Cotas. Usualmente, los apoyos técnicos son canalizados por medio de los Cotas pero suministrados por otras instancias.

La característica común de estas actividades es que ninguna de ellas constituye acciones de participación colectiva, puesto que se refieren a servicios que ofrecen los Cotas a los usuarios asociados, y a los que ellos acuden de acuerdo con sus necesidades individuales y de manera esporádica. Se podría considerar que se trata de la participación que los gerentes y los presidentes definen como *toma de conciencia* de los usuarios y que se relaciona con mejoras en las formas de utilizar el agua, las tecnologías de riego, la medición de los volúmenes y la regularización de sus actividades ante las autoridades.

En materia de vigilancia, son los usuarios quienes consideran que los Cotas cumplen adecuadamente con esta función, de por sí necesaria, afirman. No los asocian con una autoridad a pesar de identificarlos con las funciones de vigilantes, sin embargo, sí los consideran los intermediarios adecuados para representarlos ante la CNA y defender sus intereses individuales. Los Cotas les resuelven los problemas con las autoridades, los apoyan y les brindan confianza. De ninguna manera perciben a los Comités como instancias corruptas. Cabe mencionar que tampoco solicitan que los Cotas adquieran atribuciones adicionales.

Los gerentes y presidentes aspiran a obtener por parte de las autoridades el visto bueno para cumplir con funciones de supervisión y control de los acuíferos; que, como se señaló con anterioridad, se refieren más a funciones de tipo administrativo, como son las relativas al control de los consumos, regularización de pozos y concesiones, así como lecturas de medidores, entre otras.

#### LOGROS, RETOS Y PROYECTOS PARA LA PARTICIPACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS GERENTES Y PRESIDENTES

*Los logros.* En general, éstos se asocian con el número de asociados, ya sea de adhesiones, o de asistentes a las

reuniones. Otra contribución importante es la actualización del padrón de usuarios, gracias a la identificación de los socios que se acercan a los Cotas, lo que redundará en censos confiables del número de pozos. Esta conclusión se refuerza con la percepción de los usuarios que consideran a los Cotas como intermediarios que les brindan confianza en su acercamiento y regulación de las extracciones con las autoridades.

En materia de relaciones institucionales, mencionan con mayor énfasis los presidentes, el acercamiento entre los diferentes organismos públicos que se relacionan con la administración del agua en el estado, tales como la CEAG, los OAPAS (Organismos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento) y los Cotas.

*Los retos.* Se relacionan, evidentemente, con el incremento en el número de asociados; en este caso mencionan metas concretas: 60 o 70 usuarios por año, o, incluso llegar a 100%. Sólo, entre los consejeros, uno afirma, “sí tenemos alrededor de 170 usuarios, de 190 posibles, pero hay un problema, de éstos muy pocos se acercan, falta que lleguen y tomen parte en las decisiones”. Éste es uno de los retos, aumentar la participación, pero no en términos exclusivamente numéricos.

Otro de los retos es la tecnificación del riego, sobre todo para los presidentes; de acuerdo con la propuesta, utilizar tecnologías como la aspersión y el goteo permitiría ahorrar 50% el consumo de agua, e incrementar desde 25% hasta 40% las cosechas; para ello se requiere la participación de los distintos órdenes de gobierno en el financiamiento. Sin embargo, pareciera que esta propuesta está muy vinculada con la visión y los intereses que pueden prevalecer en un determinado tipo de usuarios, como son los pequeños propietarios; no incorporan a otros usuarios ejidatarios con menores recursos y superficies cultivables, e incluso sin pozos propios, o de otros usos como urbanos y de servicios o comercio, también con intereses diferentes, problemática que abordan Maraón y López

en esta misma obra. Al parecer, el problema del respeto por los volúmenes concesionados también se convierte en un reto, esto para uno de los gerentes, quien menciona incluso la necesidad de un nuevo documento (diferente al título de concesión), un mecanismo de control para la extracción del agua y de los usos permitidos, para cada uno de los usuarios. Y aquí, de nuevo, se cae en el problema de la conscientización; en un documento se pueden especificar muchas reglas, el problema es su cumplimiento.

*Los proyectos.* Entre los gerentes es de suma importancia el tema de la conscientización de los usuarios. Pero esta conscientización tiene diferentes objetivos, por una parte, se refieren a la necesidad de desarrollar mejores hábitos para el uso del agua; por otra, al control y la corrección de hábitos contaminantes (manejo de residuos, control de las extracciones, programas de reforestación); por último, mencionan la medición en las extracciones y el consumo de energía, para ello, son los usuarios quienes deben ocuparse de estas funciones, tanto con la instalación de medidores como con la toma de lecturas y el registro de sus consumos. En el caso de la eficiencia electromecánica, señalan la necesidad de obtener la certificación para realizar funciones tales como la instalación y el mantenimiento de medidores.

Para la participación en los Cotas, surge de nuevo la necesidad de que los usuarios se acerquen y tomen parte en las reuniones del Consejo Consultivo. También se hace necesario mejorar la imagen de los Cotas, puesto que un problema, afirman, es que muchos usuarios no los conocen, y si tienen referencias muchas veces son negativas; en relación con este aspecto, se encuentra el señalamiento muy preciso por parte de los consejeros de la necesidad de desarrollar campañas en los medios de comunicación masivos.

Otro proyecto es la elaboración del Plan de Manejo para la Reglamentación de los Acuíferos, con la colaboración y el consenso de todos los usuarios y las autoridades, de

donde se obtendría un compromiso personal de respeto y cumplimiento, eliminando la necesidad de sanciones. Sin embargo, también mencionan la necesidad de que debe haber leyes y normas, así como sanciones, pero con la acción efectiva por parte de las autoridades federales, que en la actualidad, aseguran, no lo llevan a la práctica, no lo aplican.

#### ALGUNOS ELEMENTOS PARA EVALUAR LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

Para concluir con el análisis sobre la participación social en los Cotas, se ofrecen algunos instrumentos cualitativos, que pueden ser incorporados como parte de los mecanismos para evaluar la calidad y los niveles de participación. En este aspecto, los gerentes y los presidentes se refirieron exclusivamente a elementos cuantitativos y entre éstos, en particular al número de asociados, desde nuestro punto de vista, insuficiente para evaluar la participación de los usuarios en los Cotas.

Para mejorar el desempeño en aspectos cualitativos tales como la organización, el pluralismo, la capacidad de autogestión y en el desarrollo de proyectos asociativos propios, los canales y mecanismos que aseguren la participación de los asociados, la representatividad social, la capacidad para dialogar, la concreción en políticas específicas y la delimitación en redes, se sugieren algunos componentes como la cooperación, el compromiso, el involucramiento, la responsabilidad, la toma de decisiones, la conciencia social, la manifestación y la movilización.

Para cada uno de estos componentes se propone una definición y las acciones a partir de las cuales se puede identificar si los usuarios participan en la organización, así como, en su caso, los niveles en los cuales se encuentra esta participación. La identificación de las acciones se

ha denominado “dimensión operativa” y expresa lo que se podría considerar como la visualización de la participación por medio de hechos concretos.

*Involucramiento:* es la capacidad de los individuos para interactuar con la organización de manera racional y voluntaria, para ejecutar y desarrollar acciones, y para definir objetivos y logros propios correspondientes con los objetivos de la organización; estos objetivos, de manera conjunta, son parte de su proyecto de inserción social. El involucramiento profundo supone una participación organizada en la cual los objetivos individuales de los ciudadanos convergen con los colectivos de la organización.

*Dimensión operativa:* el involucramiento se puede medir en tres niveles:

- Inicial: nivel en el que el ciudadano se acerca, conoce la organización y se adhiere a ella (credencialización).
- Intermedio: el ciudadano realiza algunas acciones conjuntamente con la organización, pero relacionadas con su objetivos individuales (legalización pozo, trámites ante la CNA).
- Profundo: el ciudadano realiza acciones que se relacionan con los objetivos colectivos de la organización y se manifiesta una frecuencia regular en su participación (participación en sesiones regulares, en la estructura institucional de los Consejos, trabajo colectivo en talleres, labores de promoción para los Consejos, labores de creación de conciencia entre los ciudadanos).

*Cooperación:* entendida como la acción de hacer u obrar con otro u otros para lograr un fin común; esta cooperación no es desordenada, obedece a un plan previamente diseñado con programas a corto y a largo plazo para lograr el beneficio colectivo. La cooperación supone la

aceptación de la pluralidad de ideas y de opiniones de los participantes.

*Dimensión operativa:* son las acciones en las cuales toma parte el ciudadano. Estas acciones pueden ser:

- Individuales: cuando el ciudadano cumple con los objetivos que le competen desde su accionar, por ejemplo como usuario racional del recurso agua en su propiedad, tales como la instalación de un medidor, controles en el desperdicio del recurso, incorporación de mejoras en sus cultivos.
- Colectivas: cuando participa en el logro de los objetivos planteados en los proyectos y programas colectivos, como pueden ser participación en jornadas de capacitación, en programas regionales de mejora y disminución de la contaminación, en programas estatales de mejoras en los cultivos y el riego, o en las acciones colectivas que se lleven a cabo mediante un plan maestro de reglamentación de los acuíferos.

*El compromiso:* son pactos (acuerdos) conscientes para lograr metas, intereses y beneficios individuales y comunes. Estos pactos deben tomar la forma de asuntos, proyectos, políticas en temas específicos, planes y programas.

*Dimensión operativa:* se mide por medio de los pactos o acuerdos como serían los asuntos, los proyectos, las políticas en temas específicos, los planes y los programas, Uno de estos acuerdos puede ser el plan de manejo de los acuíferos, para lo cual en los Cotas en estudio se han realizado talleres de trabajo para llegar a consensos y propuestas.

*Responsabilidad:* Es la cualidad de rendir cuentas, de las acciones propias relacionadas con los objetivos de la organización a los otros. En la responsabilidad también se incluye la constancia en la participación y la utiliza-

ción de los canales y mecanismos que la propia organización genera para realizar la participación.

*Dimensión operativa:* retomamos lo concerniente a la constancia (frecuencia) en la participación y la utilización de los canales y los mecanismos que la propia organización genera para realizar dicha participación. También estaría relacionada con la regularización de las exigencias en materia de normatividad jurídica y social. (Documentos que acrediten la legalidad del pozo, inscripciones a los Cotas, certificados, lecturas de la medición en el consumo del agua del pozo).

*La toma de decisiones:* es el proceso colectivo para legitimar las acciones y los programas emprendidos por la organización; es imprescindible desarrollar un diálogo entre los participantes para intercambiar información, conocimientos, preferencias, puntos de vista y llegar a los consensos necesarios antes de la toma de decisiones colectivas.

*Dimensión operativa:* es imprescindible que durante las actividades colectivas como las reuniones y juntas de trabajo y coordinación se avance en la toma de decisiones expresadas en resoluciones, consensos, definición de objetivos, metas y responsables. La presencia de estos elementos que dan muestra del avance en la toma de decisiones de manera colectiva son las que se tomarán en cuenta para medir la capacidad de toma de decisiones.

*La conciencia social:* implica el ser y el hacer del momento histórico presente. Considera: identidad de los participantes, compromiso con la organización y la sociedad, y la responsabilidad individual con el grupo, consigo mismo y con el momento histórico. En este componente podemos encontrar la identificación de los participantes con las redes sociales a las cuales pertenecen y así encontrar las afinidades que garanticen mayor eficiencia en la participación.

*Dimensión operativa:* elaboración de instrumentos cualitativos y cuantitativos aplicables a los participantes



para identificar su afinidad con las redes sociales (ejidos, distritos de riego, asociaciones de agricultores, instancias de participación ciudadana) a las cuales pertenece, los compromisos con la comunidad, valores comunes, actitudes y comportamientos; así como su participación en redes y organizaciones sociales.

*La manifestación:* son las formas visibles en público de mostrar la participación social; son acciones públicas y/o colectivas que comprometen al individuo con la organización.

*Dimensión operativa:* pueden ser eventos que la organización desarrolle con las comunidades, como son cursos, talleres, exposiciones, jornadas educativas, seminarios, conferencias.

*La movilización:* son las formas por las cuales los miembros se sienten involucrados en las acciones propias de la organización.

*Dimensión operativa:* pueden ser actividades de carácter permanente o no permanente, tales como reuniones con las autoridades, sesiones regulares de usuarios como las asambleas de los Cotas, movilizaciones en el caso de emergencias o en situaciones de crisis.

En el cuadro 1 se incluye el concepto de los elementos señalados con anterioridad y la evidencia que se encontró con las entrevistas realizadas a gerentes, presidentes y usuarios de los Cotas en estudio. Este ejercicio para profundizar en la evaluación de la participación no se considera acabado sino por el contrario, se ofrece como parte de las alternativas que se pueden explorar para profundizar en el tema de la participación social, y sobre todo para establecer mecanismos adecuados para incrementar la participación de manera cualitativa, más que cuantitativa.

En la última parte del apartado se incluye una tipología de usuarios que se logró establecer a partir de las formas en que los usuarios se acercan a los Cotas.

### Tipología de los usuarios

De acuerdo con el análisis realizado, se identifican varios tipos de usuarios que se acercan a los Cotas con propósitos diferentes y definen su participación de acuerdo con estos objetivos; la clasificación que se propone es la siguiente:

- A) Usuario pasivo receptivo: asiste a alguna reunión de los Cotas, a cursos de capacitación y puede llegar a asociarse, aunque no necesariamente debe hacerlo para asistir a cursos o reuniones.
- B) Usuario utilitarista: utiliza a los Cotas para regularizar su situación con la CNA. Necesariamente debe asociarse a los Cotas para obtener estos beneficios.
- C) Usuario emprendedor: se acerca para conocer las posibilidades de financiamiento y asesoría en macromedición y tecnologías de riego. No necesariamente debe asociarse para obtener la información.
- D) Usuario institucional: participa en las sesiones regulares y en los órganos directivos de los Cotas. Éste es un usuario que debe ser necesariamente asociado, sin embargo, no está obligado a asistir siempre a las sesiones ordinarias de la asamblea.

Esta “tipología de usuarios” de los Cotas que surge de la dinámica propia de la organización, hace pensar en la necesidad de incorporar en los estudios sobre la democracia directa las posibles subjetividades con las cuales los ciudadanos toman parte en estos procesos, sin desestimar ninguna de ellas; el acercamiento que realiza un ciudadano a instancias estatales no gubernamentales como los Cotas, es una oportunidad para establecer los primeros vínculos entre gobierno y gobernados, superando el tan necesario, pero insuficiente ejercicio del voto en la democracia representativa.

CUADRO 1. COMPONENTES DE LA PARTICIPACIÓN

<i>Componente</i>	<i>Concepto</i>	<i>Evidencia</i>
Involucramiento	Es la capacidad de los individuos para interactuar con la organización de manera racional y voluntaria, para ejecutar y desarrollar acciones, definir objetivos y logros propios correspondientes con los objetivos de la organización; éstos, de manera conjunta, son parte de su proyecto de inserción social.	El involucramiento de los usuarios en los Cotas se ha dado en los niveles inicial e intermedio. En el inicial se cuenta con varios usuarios que se acercan, conocen los Cotas y adquieren la credencial. Estos usuarios avanzan hacia el nivel intermedio al realizar los trámites correspondientes con la regulación de su situación ante las autoridades. El nivel profundo se manifiesta sólo en los asociados que forman parte de la estructura organizativa, tales como los presidentes, los secretarios y los tesoreros; los vocales asisten de manera irregular a las sesiones.
Cooperación	Entendida como la acción de hacer u obrar con otro u otros para lograr un fin común; esta cooperación no es desordenada, obedece a un plan previamente diseñado con programas a corto y a largo plazos para lograr el beneficio colectivo. La cooperación supone la aceptación de la pluralidad de ideas y de opiniones de los participantes.	La cooperación individual se realiza cuando los usuarios participan en programas como la instalación de medidores volumétricos o de mejoras en el riego, promovidos por los Cotas. Estas acciones las realizan en sus propiedades o comunidades ejidatarias. Las acciones colectivas de cooperación son menos frecuentes. Quienes participan activamente en decisiones y acciones cotidianas para mantener la organización son aquellos que pertenecen al Consejo Directivo; los usuarios asociados, no desarrollan ningún tipo de actividades conjuntas ni colaboran en el logro de los objetivos colectivos. En la información no se incluyen planes específicos para promover la cooperación de los usuarios asociados; se tienen planes y proyectos pero como parte de las funciones de los Cotas; lo que se manifiesta siempre son metas cuantitativas para afiliar a otros usuarios.

Compromiso	Son pactos conscientes para lograr metas, intereses y beneficios individuales y comunes. Estos pactos deben tomar la forma de asuntos, proyectos, políticas en temas específicos, planes y programas.	En el compromiso, el mayor problema se percibe cuando el usuario tiene que, de manera consciente, respetar los niveles concesionados, medir su consumo, preservar el acuífero, legalizar su pozo y procurar que estos compromisos se conviertan en acciones que promuevan las mismas actitudes en otros usuarios.
Responsabilidad	Es la cualidad para rendir cuentas a los otros, de las acciones propias relacionadas con los objetivos de la organización. En la responsabilidad también se incluye la constancia en la participación y la utilización de los canales y mecanismos que la propia organización genera para realizar la participación.	En este aspecto, el nivel de responsabilidad de los usuarios asociados estaría relacionado con la congruencia entre las acciones individuales para proteger el acuífero, cumplir con la normatividad y con los objetivos colectivos de los Cotas. De acuerdo con los gerentes, presidentes y usuarios, el número de usuarios que ha legalizado sus pozos va en aumento, así como los que envían las lecturas del medidor volumétrico a los Cotas para cumplir con la norma. También se acercan muchos usuarios para solicitar visitas de apoyo técnico para introducir mejoras en el riego y la utilización del agua.
Toma de decisiones	Es el proceso colectivo para legitimar las acciones y programas emprendidos por la organización; es imprescindible desarrollar un diálogo entre los participantes para intercambiar información, conocimientos, preferencias, puntos de vista y llegar a los consensos necesarios antes de la toma de decisiones colectivas.	La toma de decisiones se realiza de manera colectiva (burocrática, vertical) por los miembros del Consejo Directivo; los usuarios miembros participan en sus decisiones individuales de legalizar su pozo y acercarse a los Cotas, sin que esto involucre ninguna toma de decisiones en un ámbito colectivo. La asistencia de los usuarios que debe darse por medio de la asamblea general, es escasa, según lo expresado por los entrevistados, e incluso sucede igual con los vocales.

*Continúa...*

...continuación

Conciencia social	Implica el ser y el hacer del momento histórico presente. Considera: identidad de los participantes, compromiso con la organización y la sociedad, la responsabilidad individual con el grupo, consigo mismo y con el momento histórico. En este componente podemos encontrar la identificación de los participantes con las redes sociales a las cuales pertenecen y así encontrar las afinidades que garanticen mayor eficiencia en la participación.	En esta materia son continuas las opiniones sobre la falta de conciencia por parte de los usuarios acerca de la problemática del acuífero y el mal uso del agua. Los usuarios son conscientes de una necesidad de organización en términos de producción agrícola; pero en materia de cuidado del agua aún no se asumen corresponsables. Ellos mismos afirman que la labor de vigilancia que realizan los Cotas es importante, puesto que ayuda a la preservación de los acuíferos, pero no se asumen parte de la organización, el estatus de "socio" no les genera este tipo de vínculos.
Manifestación	Son las formas visibles en público de mostrar la participación social; son acciones públicas y/o colectivas que comprometen al individuo con la organización.	En relación con la manifestación podríamos incluir los eventos de capacitación, en los que los usuarios se informan y adquieren conciencia. Sin embargo, no hay evidencia de que los usuarios asuman como propias las labores que desempeñan los Cotas, como podrían ser la organización de eventos con las comunidades de ejidatarios y pequeños propietarios como talleres, jornadas educativas, conferencias promovidos y realizados por los propios usuarios.
Movilización	Son las formas por las cuales los miembros se sienten involucrados en las acciones propias de la organización.	De acuerdo con la información suministrada por los Cotas no hay manifestaciones de movilización. Se podrían introducir algunos instrumentos de movilización como conformación de grupos de usuarios miembros que realicen visitas a zonas para dar a conocer los Cotas e invitarlos a participar y a registrarse, o brigadas de usuarios que realicen funciones de monitoreo y lectura de los consumos.

Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por los Cotas seleccionados.

## CONCLUSIONES

En los Cotas aún no se han consolidado las formas y los canales adecuados, de acuerdo con la propuesta de participación social que se introduce en este artículo; las instancias presentan serios problemas de legitimidad entre el cuerpo social de usuarios de aguas que afirma representar; persiste una estructura organizacional elitista, no incluyente de los diferentes tipos de usuarios del agua.

Otro problema importante de estas instancias es su autonomía institucional; las funciones son de carácter propositivo, de promoción y de coordinación entre usuarios y autoridades, pero aún no se le atribuye la corresponsabilidad de la administración del acuífero, ni la toma de decisiones.

Los usuarios entrevistados perciben a los Cotas como gestores que prestan el servicio de intermediarios ante las autoridades, que les suministra información útil sobre tecnologías de riego, programas de financiamiento, mejores prácticas para la utilización de los residuos, y además capacitación sobre mejores prácticas para proteger el agua; pero no como una instancia propia, en la cual deben participar con objetivos individuales, sino colectivos para cumplir con las funciones de control y vigilancia del agua. En este sentido, su visión coincide con la que mencionan gerentes y presidentes sobre la participación de los usuarios en los Cotas y que señalan como “la toma de conciencia”.

El acento que los gerentes y los consejeros hacen en las funciones administrativas, para cubrir las carencias en la presencia física de las autoridades nacionales y/o regionales (regulación, medición, legalización, aumento en el número de asociados), les ha impedido desarrollar programas o proyectos que estén mucho más dirigidos a la participación de los usuarios en el accionar mismo de los Cotas, y en el involucramiento colectivo de éstos en la protección y gestión del agua.

Es indudable que la investigación y el análisis de este tipo de experiencias sociales ofrece buenos referentes para realizar propuestas de profundización en los estudios sobre la democracia participativa, con el valor adicional de incorporar las visiones, experiencias y planteamientos de los actores inmersos en el proceso.

En este trabajo se encontró una diferenciación en los objetivos por los cuales los usuarios se acercan a los Cotas; esta diferenciación se sintetizó en cuatro tipos de usuarios: el pasivo-receptivo, el emprendedor, el utilitarista y el institucional. Con esta conclusión se quiere dejar una propuesta abierta para analizar la democracia participativa desde la perspectiva de las instituciones que representan a la sociedad civil, con una búsqueda por la inclusión y una verdadera democratización de la toma de decisiones en la sociedad, pero, fundamentalmente, para revisar la perspectiva del ciudadano, sus intereses y perspectivas, que algunos autores entienden como debilidades y problemática de la democracia participativa.

Esta línea de investigación ofrecería alternativas diversas para la expresión de la participación por parte de los ciudadanos y no determinadas formas de concebirla, únicamente desde la organización. Por ejemplo, como lo sugieren los gerentes y los presidentes, aquel ciudadano que toma conciencia y se responsabiliza ante la sociedad por sus acciones en el cuidado del agua, ¿no estaría “participando”?

## BIBLIOGRAFÍA

Arroyo, Juan e Irigoyen, Marina [2005], *Desafíos de la democracia participativa local en los procesos de descentralización*, Perú, Ministerio Británico para el Desarrollo Internacional.

- Bolos, Silvia [2003], *Organizaciones sociales y gobiernos municipales, construcción de nuevas formas de participación*, México, Universidad Iberoamericana.
- Brugué, Joaquim y Gallego, Raquel [2001], “¿Una administración pública democrática?”, en Joan Font (coord.), *Ciudadanos y decisiones públicas*, España, Ariel, pp. 43-58.
- Campos Covarrubias, Guillermo [2003], “La participación ciudadana en lapolítica pública: una reflexión ciudadana”, en Julia del Carmen Chávez Carapia (coord.), *La participación social: retos y perspectivas*, México, UNAM, Plaza y Valdés Editores, pp. 79-93.
- Castelán, Enrique [2002], “La sociedad civil y los gobiernos locales en el manejo de los recursos hídricos: la experiencia del estado de Guanajuato”, México, Centro del Tercer Mundo para el manejo del agua A.C.
- Cunill, Grau, Nuria [1997], “Repensando lo público a través de la sociedad”, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD, Venezuela, Nueva Sociedad.
- Held, David [2003], *Modelos de democracia*, España, Alianza Editorial.
- Hoogesteger, Van Dijk y D. Jaime [2004], “The Underground”, tesis de maestría, México, IMTA-IRD.
- Kruit, Dirk y Edelberto Torres-Rivas (coords.) [1991], *América Latina, militares y sociedad I*, Costa Rica, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Ley de Aguas Nacionales [2004], Texto vigente, última reforma publicada en el *Diario Oficial de la Federación*, México.
- Marañón Pimentel, Boris y Philippus Wester [2000], *Respuestas institucionales para el manejo de los acuíferos en la cuenca Lerma-Chapala*, IWMI, México, Serie Latinoamericana, núm. 17.
- Ollivier, I. y S. Vargas [2005], “El agua subterránea y el riego en el estado de Guanajuato”, en S. Vargas y



- E. Mollard (orgs.), *Los retos del agua en la Cuenca Lerma-Chapala*, México, IMTA-IRD.
- Pindado Sánchez, Fernando [2000], *La participación ciudadana en la vida de las Ciudades*, España, Ediciones del Serbal.
- Subirats, Joan [2001], “Nuevos mecanismos participativos y democracia: promesas y amenazas”, en Joan Font (coord.), *Ciudadanos y decisiones públicas*, España, Ariel, pp. 33-42.
- Tortajada, Cecilia [2006], *Consejos técnicos de aguas en Guanajuato, México, como instrumentos de participación en la gestión del agua*, México, IMTA.
- Zamarrón de León, Eduardo [2006], “Modelos de democracia. Los alcances del impulso participativo”, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Mora, Instituto Electoral de Querétaro.

### 3. PARTICIPACIÓN EN TORNO AL RIESGO POR CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN SALAMANCA, GUANAJUATO<sup>1</sup>

*Letizia Odeth Silva Ontiveros\**

#### INTRODUCCIÓN

La “participación social” se ha convertido en un objetivo recurrente de casi cualquier rubro de políticas públicas, en los tres órdenes de gobierno y en cualquier nivel de organización de la administración federal.<sup>2</sup> En los discursos que delinean las políticas ambientales la participación

\* Centro de Estudios Demográficos Urbanos y Ambientales, El Colegio de México.

<sup>1</sup> Instituto de Geografía, UNAM. La autora agradece la cooperación en la integración de información y entrevistas a Héctor Hernández, gerente en turno del Cotas Irapuato-Valle; Maura Vásquez e Hiram de la Peña, miembros de DAME AC., y Héctor R. Rodríguez por la revisión del texto.

<sup>2</sup> Se hace referencia a los distintos niveles en que una administración central se organiza sobre el territorio, con nodos regionales y locales que presentan distintos grados de autonomía en la toma de decisiones determinados por cada Secretaría u órgano de gobierno.

social se considera como condición para lograr una gestión integral de recursos naturales.<sup>3</sup>

El interés principal de este estudio es dilucidar cómo se ha incorporado el concepto de participación social en el caso particular de la contaminación del agua subterránea en la ciudad de Salamanca, Guanajuato. Este centro urbano fue elegido como caso de estudio por los diversos conflictos en que la población ha manifestado sufrir alteraciones en su salud y calidad de vida como resultado de la contaminación del agua subterránea que se usa para consumo humano, así como por las continuas descargas de aguas residuales poco tratadas en las corrientes superficiales de la zona. En ambos casos, aguas subterráneas y superficiales, se ubica a las industrias aledañas como las responsables de generar el problema. Estos reclamos han motivado una serie de investigaciones realizadas tanto por parte de instituciones encargadas, como por organizaciones civiles que han empezado a desconfiar de los datos que ofrecen los organismos oficiales.

De esa manera, en el presente apartado se expone en primera instancia, una base teórica con respecto de la percepción de riesgos y la creación de incertidumbre, cimiento sobre el cual se parte para la comprensión de la movilización de la población y su participación en torno a un problema ambiental. En seguida, se presenta el conjunto de argumentos con que la participación social emerge como objetivo en la planeación, implementación y evaluación de las políticas públicas, así como el marco legal nacional en el que se fundamenta dicha participación, con la finalidad de mostrar una generalidad del panorama de la participación para después puntualizar su incidencia en los

<sup>3</sup> Tanto la “integralidad” como el uso del término “recursos” son temas de reiterada discusión académica; aunque no son el objetivo del presente trabajo, es claro que comparten con la “participación social” el problema de ser conceptos de flexible contenido semántico, por lo cual su significado concreto debe elucidarse a partir de la traducción que de ellos se hace en casos de estudio específicos.

rubros de gestión del agua subterránea. Posteriormente, se describe la organización del Consejo Técnico del Agua Subterránea (Cotas, organismo institucional encargado del monitoreo de la calidad del agua) en Salamanca y su accionar en el conflicto sobre la contaminación del agua, para obtener el marco de la participación institucional. En este sentido, a continuación se muestra el papel que en el conflicto desempeña una determinada organización no gubernamental, así como sus percepciones sobre los mecanismos de participación social en los organismos oficiales, es decir, la visión popular complementaria a la institucional. Por último, se esbozan las conclusiones en las que se evalúe si existe un proceso participativo efectivo.

Para realizar esta investigación se realizó un análisis legal y documental sobre el tema de participación social y calidad del agua subterránea en Salamanca. Para definir percepciones sobre el tema se eligieron actores clave a quienes se les aplicaron entrevistas semi-estructuradas sobre la participación social en Salamanca.<sup>4</sup>

## ASPECTOS TEÓRICOS

La participación social en general ha sido justificada como objetivo deseable por dos principios diferentes: el primero de ellos la ve como un imperativo moral para la profundización de los derechos ciudadanos<sup>5</sup> y complemento de las democracias electorales; el segundo principio postula

<sup>4</sup> Las entrevistas se centraron en averiguar el proceso de participación de los actores “vigilantes” de la calidad del agua en Salamanca, por lo que se descartó la posibilidad de entrevistar a actores del sector industrial o agrícola. Éstas se realizaron de la siguiente manera, por parte del Cotas Irapuato-Valle: Héctor Hernández, gerente y Dan Levi Rodríguez, técnico. Por parte de DAME A.C.: profesora Maura Alicia Vázquez Figueroa y profesor Hiram Eugenio de la Peña.

<sup>5</sup> Se trata también de un concepto asociado a la dimensión normativa de la gobernanza, en el cual la sociedad se relaciona con el gobierno

que la participación social es un mecanismo que obliga a los gobiernos a atender las necesidades “reales” de la población porque permite a los interesados involucrarse en la definición de estas necesidades y hacer efectiva la rendición de cuentas. Estos principios además acompañan al discurso de la descentralización, según el cual la administración local puede ser más eficiente que una centralizada, en tanto está “más cerca” de las necesidades de la población y permite –y ello se menciona de manera reiterada– una mayor participación social en la toma de decisiones.

En los temas ambientales, el discurso del desarrollo sustentable<sup>6</sup> ha retomado y reforzado los argumentos anteriores: se sostiene la importancia de los saberes locales en el cuidado del ambiente, la necesidad de incorporar las particularidades locales y las diversas percepciones de los diferentes actores involucrados en la toma de decisiones, todo ello para que las propuestas y proyectos de políticas no se encuentren descontextualizadas del lugar en donde serán aplicadas.

Otro de los aspectos particulares en los problemas ambientales es que involucran la percepción de riesgo; en efecto, un problema ambiental es definido como un factor de riesgo para la población o la naturaleza, pero éste no es percibido de manera uniforme por distintos actores. Se trata de un tema con profundas implicaciones para la participación social, por cuanto determina en buena medida la eficacia de los mecanismos oficiales para incluir diversos puntos de vista y para constituirse como verdaderos espacios de negociación de los mismos.

---

y los agentes privados para lograr una mejor administración y planeación de políticas públicas.

<sup>6</sup> No hay un discurso de desarrollo sustentable único, por el contrario, es uno de los temas que más debate propician entre académicos y hacedores de políticas; sin embargo, la participación social como condición indispensable de la sustentabilidad sí parece haber ganado cierto consenso.

En esta sección se profundiza en el concepto de riesgo e incertidumbre para posteriormente desglosar sus implicaciones en la participación social. De esta manera se propone un marco de referencia para analizar los mecanismos que ofrecen distintos órganos de gobierno, en este caso los Cotas correspondiente a la ciudad de Salamanca, para incorporar los puntos de vista de organizaciones sociales.

### *Riesgo e incertidumbre*

La importancia del concepto de riesgo en lo ambiental fue expuesta y desarrollada por Beck [1998], quien movilizó el término en función de los diferentes tipos de percepción, dependiendo el actor y el contexto en el que se sitúe dicho riesgo.<sup>7</sup> El autor parte de la premisa de que frente a diferentes opciones de acción que involucran diferentes tipos y magnitudes de riesgo, un actor se decidirá por tomar el menor de ellos o definitivamente no tomar ninguno, pero el problema se torna complejo cuando no es claro el nivel de riesgo que se debe enfrentar. Ha sido la emergencia de la problemática ambiental como tema de importancia internacional que puede ser definida, siguiendo a Beck, como un punto de ruptura en que la crisis ambiental ha evidenciado como falso el discurso emitido por siglos de que los avances tecnológicos eran forzosamente sinónimo de progreso. Las certezas científico-tecnológicas dejan de ser tales, los propios científicos se declaran incapaces de prever las consecuencias específicas de la aplicación de ciertas tecnologías, muchas de estas consecuencias no son visibles a corto o mediano plazo, en ocasiones ni

<sup>7</sup> Un riesgo se expresa como la probabilidad de que ocurra algo que conlleve consecuencias negativas y que tiene por lo tanto que comprender el concepto de exposición a un peligro, ya sea voluntario (manejar un automóvil) o involuntario (ingestión de sustancias tóxicas por alimentos que consumimos) [Fernández *et al.*, 2003].

siquiera son evidentes para los sentidos.<sup>8</sup> Así, la sociedad permanece con un grado de ignorancia frente a la creciente aparición de riesgos imperceptibles, alejándose de la elección de un riesgo y convirtiéndose en una convivencia con la incertidumbre, en la que los datos cada vez se vuelven menos fiables y se comienza a dudar de las definiciones científicas, sobre todo cuando se evidencia que hay opiniones encontradas entre los mismos científicos.

Para comprender la problemática de los peligros en la sociedad moderna, Beck construye el concepto de riesgo como la percepción social de un *elemento* que pone en peligro la vida de todos y que entra en contradicción con las promesas de seguridad sostenidas por las instituciones y los expertos o poseedores del conocimiento científico-técnico. Visualiza la sociedad moderna como *la de riesgo*, haciendo referencia a la creación de un continuo aprendizaje para vivir el peligro como algo normal y cotidiano al que se pretende enfrentar institucionalmente con mecanismos de seguridad en constante progreso. Sin embargo, los conflictos no pueden resolverse con promesas de seguridad y leyes, por lo tanto el autor propone la construcción de nuevas reglas de participación y de decisión que deberán involucrar lo relativo al medio ambiente, a la salud y a las libertades sociales [Vite, 1998: 750].

La preocupación manifestada frente a un determinado daño ambiental está dada por la percepción social, es decir, por el significado que adquiere la vinculación de este daño en la sociedad. Beck argumenta que para estudiar la relación entre daño ambiental y conciencia es necesario analizar el simbolismo que los relaciona. El

<sup>8</sup> No es fácil saber si el aire, el agua o el suelo están contaminados o no y en muchas ocasiones una sustancia de uso común tardó años en ser declarada contaminante o nociva para la salud (como el caso del DDT o la talidomida). El caso de las radiaciones electromagnéticas *invisibles* producidas por los cables de alta tensión y su posible relación con la incidencia de algunas enfermedades serias, es un claro ejemplo de la incertidumbre a la que hace referencia Beck.

riesgo en la sociedad moderna es un concepto abstracto y requiere de símbolos tangibles para su interpretación y percepción, tales como la destrucción de determinada vegetación o un daño directo a un tipo de población. De acuerdo con esta propuesta el daño en el mundo natural no sólo puede ser dimensionado por factores cuantitativos que arrojen los conocimientos científicos, sino que también se experimenta como alarma cultural y política, lo que lleva directamente a la construcción social de los problemas ambientales [Lezama, 2000: 331]. Lo anterior muestra la importancia de tomar en cuenta las particularidades del contexto en el que tiene cabida un conflicto ambiental: descargas idénticas de sustancias tóxicas en los acuíferos en dos lugares distintos, puede tener reacciones en salud, ambiente y calidad de vida totalmente diferentes debido a factores precisos demográficos y/o climáticos, pero sobre todo, pueden ser percibidas como riesgos completamente diferentes por las poblaciones de ambos lugares y aun por distintos actores dentro de cada una de ellas.

De acuerdo con Lezama Escalante [2004: 38], los riesgos cumplen determinadas funciones sociales, culturales y políticas, una de las cuales es el control de la incertidumbre para fijar límites culturales, así como para reforzar y proteger un conjunto de valores comunes que funcionarían entonces como un mecanismo para vivir con tranquilidad. Desde esta perspectiva, los conflictos ambientales pueden entenderse como una falla en estos mecanismos consensuados, así pueden leerse las exigencias por legislaciones ambientales más estrictas o porque las empresas no sólo se preocupen por brindar empleo e inversión económica, sino por beneficiar al entorno natural y artificial. La solución de estos conflictos requiere que las instituciones adecuen su accionar para llegar a un nuevo consenso en que los inconformes puedan ver, si no satisfechas todas sus demandas, sí recuperado cierto nivel aceptable de tranquilidad. Para Beck [1998], la protesta ecológica no es un



hecho natural, sino cultural, de sensibilidad intra-social y de atención institucional.

Al respecto, cabe señalar que la traducción legal mexicana del concepto de riesgos ambientales, *la evaluación de riesgos*,<sup>9</sup> tiene poco que aportar como mecanismo para lograr consensos, por cuanto se trata de un proceso selectivo de datos y observaciones científicas para definir los efectos a la salud o a los ecosistemas causados por la exposición a materiales o situaciones peligrosas [NAS, 1983]. Recoge información de una variedad de disciplinas como la toxicología, la epidemiología, la ecología, la química, la física, las matemáticas, la ingeniería y las ciencias ambientales. En estos casos se trata de contestar preguntas acerca de fuentes de riesgo, probabilidades de exposición según tiempo, cantidad y vulnerabilidad. Esto puede ir desde un simple análisis que incluya algunas proyecciones generales, hasta evaluaciones detalladas que pueden durar varios años.

Sin embargo, frente a todo lo que pueda contemplar una normativa ambiental, o bien, un estudio científico de un elemento riesgoso para un tipo de población, la incertidumbre aparece cuando una población particular pierde la confianza en datos que aseguran comprobación científica-institucional al corroborar incumplimientos e irregularidades tanto en las normativas ambientales como en la propia experiencia, daños y alteraciones en la salud, el ambiente y la calidad de vida del lugar. Es entonces que la población se organiza y crea espacios para manifestar inconformidad y atención en el problema que observa.

Precisamente ante la incertidumbre que se genera con problemáticas, como en este caso, sobre contaminación en agua subterránea, se hace necesaria la participa-

<sup>9</sup> Evaluación de riesgos es una herramienta utilizada en la legislación ambiental mexicana dentro del requerimiento "Estudio de riesgos", obligatorio para industrias que llevan a cabo una actividad peligrosa (actividades contempladas en la NOM-052-ECOL-1993) dentro de la Evaluación de Impacto Ambiental.

ción de la población usuaria del recurso, pues en tanto conoce los elementos que pueden generar riesgo, desconoce las afectaciones y repercusiones que pudiera generar en su salud y en el ambiente donde convive. A continuación, se revisarán los ámbitos donde se ha concebido dicha participación en torno a la gestión del agua subterránea.

### *Participación social*

La participación social es quizá uno de los conceptos más utilizados y citados como idea, argumento y base discursiva de las demandas y planteamientos de sectores de la sociedad civil, organizaciones políticas e intelectuales. Esto acontece dada la íntima relación que guarda la participación social con la vida cotidiana en un ámbito local, en particular con la apropiación del espacio y la identificación cultural. Sin embargo, son múltiples y polémicas las concepciones, intereses, expectativas y prácticas que gravitan sobre esta reivindicación de participación social, cívica y política. Como consecuencia, también son múltiples las estrategias políticas que tienen para alcanzar sus objetivos. Una de las tipologías que identifica dichas estrategias las define Massolo [2001: 256], quien las divide en participaciones institucionalizadas (Consejos de Colaboración Municipal por citar un ejemplo), informales (grupos sociales que emergen por conflictos particulares), y populares independientes (organismos no gubernamentales y asociaciones civiles), lo cual ofrece un primer acercamiento descriptivo a partir del cual analizar la adecuación de las estructuras formales de participación a los intereses diversos de las organizaciones sociales, así como establecer las formas, ubicaciones (en la estructura social) y los alcances asociados a cada estrategia.

De estas participaciones pueden emerger grupos organizados que conforman movimientos sociales, pues la inserción continua y variada de actores sociales permite la emergencia de grupos que se identifican con sus objetivos,

recreando así nuevas necesidades y capacidades a satisfacer. El trabajo participativo modifica la relación entre la comunidad afectada y el gobierno, el cual delibera responsabilidades al otorgarle obligaciones y derechos y así evitar la centralización de la toma de decisiones.

Arato [1999] sostiene que la “sociedad civil” es un concepto basado en la idea de la auto-organización de la sociedad, de la reconstrucción de vínculos sociales independientes del Estado autoritario y del llamado a una esfera pública autónoma, ajena a toda comunicación oficial. Podría considerarse entonces la función de la participación social institucionalizada y formal como el lazo que acerca el ámbito de la autoridad con el reclamo de la sociedad.

El reconocimiento de esta participación también refleja su importancia cuando se enfrenta a los “expertos”, a los que contrapone su punto de vista y obliga a revisar la perspectiva con que abordan políticas y programas, exigiéndoles evitar análisis descontextualizados del territorio, que no permiten rescatar cómo algunos componentes de tipo social interactúan con las condiciones locales específicas creando variaciones en la magnitud de los problemas [Salazar, 1999].

Las organizaciones, movimientos y asociaciones sociales no sólo buscan satisfacer sus necesidades materiales: han obligado de manera progresiva a las autoridades a enfrentar la transparencia y la rendición de cuentas, así como a reconocer en la participación un derecho social. La participación social (bien sea informal, popular o institucional) es un elemento que permite la interacción entre el gobierno y la comunidad y con ello la reivindicación de la postura de los consumidores y afectados de una toma de decisiones ajena a sus opiniones.

### *Una nueva propuesta: democracia ambiental*

Para lograr la transición hacia una formación de espacios de gestión local, en la que la participación se logre de ma-

nera efectiva, Leff [1994: 400] propone constituir una *democracia ambiental*, lo cual a la vez permite la formación de un nuevo orden sobre el manejo integrado de recursos en los niveles locales, también incita a que se conjuguen regulaciones del Estado, fuerzas del mercado, decisiones de autoridades e iniciativas de la sociedad civil y grupos locales.

La instauración del término *democracia ambiental*, advierte el paso de nuevos principios ante esta nueva sociedad: la de riesgo, la globalizada, la que ha olvidado las particularidades y saberes locales que tanto impacto han recibido con el crecimiento industrial urbano. Leff [1994: 367], señala al movimiento ambiental como el elemento que ayudará a definir estrategias democráticas, pues ante la represión y destrucción del ambiente se construye un nuevo orden ético, económico y político. Estas luchas de emancipación de pueblos y comunidades (actores locales) presionan a replantear las ideas de la democracia representativa, apuntando a la búsqueda de derechos individuales, valores tradicionales, solidaridades colectivas, autogestión; es decir, una nueva apropiación de la toma de decisión por los actores locales. En el capítulo de Marañón y López (en esta obra), se ha señalado el predominio de la democracia como procedimiento representativo, pero no como *democracia directa*, concepto que enmarca los elementos citados por Leff con anterioridad, en el que se puede llegar a una participación entre comunidades organizadas, que se manifieste en la toma de decisiones.

Es notorio entonces, la necesidad de tomar una postura frente a la falta de participación social, y que no sea considerado únicamente importante el punto de vista de las autoridades o del *expertise*,<sup>10</sup> sino el saber local y las percepciones de cualquier interesado. Según Leff [1994:372],

<sup>10</sup> Académicos, autoridades en alguna materia específica, personal experto de instituciones.

las organizaciones no gubernamentales de la sociedad civil pueden ser las encargadas de llevar a la práctica el discurso de la democracia ambiental, pues se vinculan con las demandas de las clases populares de manera “ilustrada”, con fundamentos teórico-políticos en pro de la vigilancia y denuncia de las actividades productivas.

El impulso de teorías acerca de una nueva participación dentro del pensamiento ambiental [Leff, 2004], ha devenido en la elaboración de principios conceptuales, políticos y éticos que sostienen una alternativa de desarrollo, preocupada por incorporar los valores de una democracia participativa en nuevos esquemas de organización social, cuestión que no sólo implicaría beneficios en una mejor gestión de recursos naturales, sino también en una mayor organización social y una planeación participativa.

En el caso que nos ocupa, sobre la gestión del agua en torno de los riesgos de contaminación en aguas subterráneas, nos hace repensar el enfoque dominante de la gestión del agua, pues como se ha expuesto en la introducción, el enfoque desde la ecología política y la racionalidad ambiental es el que lleva a contextualizar una propuesta ante la situación de creciente sobreexplotación de acuíferos a la par de la carencia en mecanismos de regulación y vigilancia sobre la calidad del agua, sobre todo en zonas de riesgos por descargas de residuos industriales. Esta incorporación de una participación más amplia planea un consenso entre expertos y usuarios, entre autoridad y sociedad.

## PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN DEL AGUA

Las regulaciones para la gestión del agua en cualquier orden gubernamental o social, se contemplan normativamente en la Ley de Aguas Nacionales (LAN). Asimismo, el Programa Nacional de Desarrollo (PND) establece los objetivos y estrategias que el Plan Nacional Hidráulico (PNH)

debe seguir. Así, en el PNH se destaca cómo la gestión local debe involucrar a los usuarios y autoridades que conocen a detalle la problemática, y pueden dar opciones de solución y apoyo técnico al considerar factores propios de la zona, incluidas cuestiones culturales, históricas, climáticas, económicas y sociales específicas.

Sin embargo, aunque en el PNH se menciona más de veinte veces este tema como un aspecto relevante e incluso representa una de sus seis líneas estratégicas, los presupuestos asignados a esta línea son mínimos en relación con lo que se asigna al resto de las otras [Guerrero, 2004: 40]. Esto lleva a inquirir si aunque el aspecto de la participación social contemplado legalmente en realidad tiene relevancia en la práctica.

La LAN establece la distribución de competencia que en la materia corresponden a la Comisión Nacional del Agua (Conagua) sus distintos consejos consultivos, los estados y los municipios. En los artículos 13 y 14 bis de la LAN se establece que la Conagua, los Consejos de Cuenca, los Gobiernos Estatales y Municipales, el Consejo Consultivo del Agua y el Consejo Técnico del Agua Subterránea (Cotas), deben considerar *la pluralidad de intereses, demandas y necesidades en la cuenca o cuencas hidrológicas que correspondan*, así como también la obligación de promover y facilitar *la participación de la sociedad en la planeación, toma de decisiones, ejecución, evaluación y vigilancia de la política nacional hídrica*.<sup>11</sup> También, la LAN especifica a cuál tipo de actores se refiere, cuando establece que en sus distintos niveles de organización administrativa, y bajo la figura de “invitados”, se:

[...] convocará en el ámbito del sistema de Planeación Democrática a las organizaciones locales, regionales o sectoriales de usuarios del agua, ejidos y comunidades, instituciones

<sup>11</sup> Ley de Aguas Nacionales, capítulo IV, Consejos de Cuenca y capítulo V, Organización y Participación de los Usuarios y de la Sociedad. DOF, 1 de diciembre de 1992.

educativas, organizaciones ciudadanas o no gubernamentales, y personas interesadas, para consultar sus opiniones y propuestas respecto a la planeación, problemas prioritarios y estratégicos del agua y su gestión, así como evaluar las fuentes de abastecimiento, en el ámbito del desarrollo sustentable [...]<sup>12</sup>

En esta definición destaca que se consideran de la misma jerarquía (con el mismo derecho de participación) a actores diversos, que pueden clasificarse en tres grupos:

1. Organizaciones de usuarios, esto es, de poseedores de concesiones.
2. Expertos en la materia para que puedan auxiliar en proyectos o problemas puntuales al señalar que *se facilitará la participación de colegios de profesionales, grupos académicos especializados [...] cuya participación enriquezca la planificación hídrica y la gestión de los recursos hídricos.*<sup>13</sup>
3. Organizaciones ciudadanas o no-gubernamentales con objetivos, intereses o actividades específicas en materia de recursos hídricos y su gestión integrada, es decir, a cualquier sector organizado que le interese participar sobre el tema del agua.

En principio, las disposiciones anteriores responden también al proceso de descentralización, de transferencia de atribuciones y responsabilidades hacia los estados y municipios. En este tenor, se pretendería fortalecer las responsabilidades de las autoridades locales y de los comités y comisiones de los Consejos de Cuenca de la Conagua, con la intención explícita de fomentar la participa-

<sup>12</sup> Ley de Aguas Nacionales, capítulo V, Organización y Participación de los Usuarios y de la Sociedad. Artículo 14 bis, fracción I. Artículo adicionado. DOF, 29 de abril de 2004.

<sup>13</sup> Ley de Aguas Nacionales, capítulo IV, Artículo 13 bis 2, V. DOF, 29 de abril de 2004.

ción al ceder el poder desde el Estado hacia la sociedad para la gestión de sus recursos hídricos.<sup>14</sup> En el caso de los Cotas, dos funciones destacan entre las que pueden tener un acercamiento a una planeación participativa, pues en ambas se asoma el necesario auxilio de la población usuaria:

1. Contribuir a monitorear el nivel, uso y calidad del agua subterránea.
2. Denunciar fuentes potenciales de contaminación del agua subterránea.

No obstante, habrá que aclarar dichas funciones, al contextualizar el término “usuario”. Dentro de la estructura de los Cotas la participación de organizaciones ciudadanas o no gubernamentales puede darse de manera directa en las asambleas de usuarios, máxima autoridad del organismo, de la que emana el Consejo Directivo, constituido por un representante de los usuarios por cada tipo de uso (industrial, agrícola, público-urbano, etc.). No obstante, este canal de participación debe ser acotado: tanto las Comisiones y Comités de Cuenca, como los Cotas son presentados por la Conagua como mecanismos de participación, pero en la descripción de los requisitos para participar se hace referencia exclusiva a los usuarios, esto es, a los que reciben una concesión para el aprovechamiento de agua; en el caso del uso público-urbano *los usuarios son municipios u organismos operadores municipales*, no los consumidores, de modo que no puede hablarse de participación integral. De esta manera, la única entrada que las organizaciones civiles tienen para participar en la toma de decisiones de los Cotas es la atribución que éstos tienen para invitar a universidades, institutos de investi-

<sup>14</sup> Para una mejor apreciación sobre la participación social como elemento principal para descentralización, véase el capítulo de Marañón y López.



gación, organismos no gubernamentales, asociaciones, colegios de profesionales y otras organizaciones que puedan contribuir al mejor conocimiento del comportamiento del acuífero y de los problemas asociados con su explotación.<sup>15</sup> Este canal ofrece una participación con voz pero sin voto y siempre frente a problemas contingentes, dando además una confusa definición de lo que podría considerarse como “usuario”. Es evidente que si una organización civil es invitada depende de la voluntad del Consejo Directivo y/o la Asamblea de Usuarios, o de la presión política que para tal fin ejerza la organización. En este último caso, hay que suponer que la organización en cuestión tiene la expectativa de que su participación en este órgano institucional ayudará a conseguir sus objetivos, lo que puede leerse como una legitimación, aunque sea parcial,<sup>16</sup> de este espacio.

Otra opción interesante pero poco explorada, es la apertura de la gerencia técnica de los Cotas a estas organizaciones: la gerencia es una figura permanente establecida en las Reglas para la Operación y el Funcionamiento de los Consejos de Cuenca, en la cual se establece que debe estar constituida por representantes de Conagua, sin embargo no se establece que no puedan participar en ella también otros actores, como en efecto ocurre en el Cotas Irapuato-Valle con la presencia del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Esta gerencia tampoco tiene voto, pero tiene la ventaja de garantizar una representación permanente.

Una vez revisadas las aproximaciones institucionales a la participación social, a continuación se presenta el caso de estudio, en el que se podrá contemplar en la práctica cómo lo social se muestra como un conjunto de actores con distintos intereses, obstáculos y conflictos aun cuando se

<sup>15</sup> Artículo 10 de la Ley de Aguas Nacionales. Reformado DOF, 24 de abril de 2004.

<sup>16</sup> Siempre puede exigirse mayor facilidad para la participación.

movilicen en torno a un mismo fin: el mejoramiento de la calidad del agua subterránea ante la contaminación por descargas industriales.

### CASO DE ESTUDIO, SALAMANCA GUANAJUATO

En este apartado se expone el conflicto por la contaminación de descargas que acontece en la ciudad de Salamanca, Guanajuato, describiendo el entorno en que convergen los actores y las movilizaciones que llevan a cabo para lograr la eficiencia en la gestión del agua subterránea.

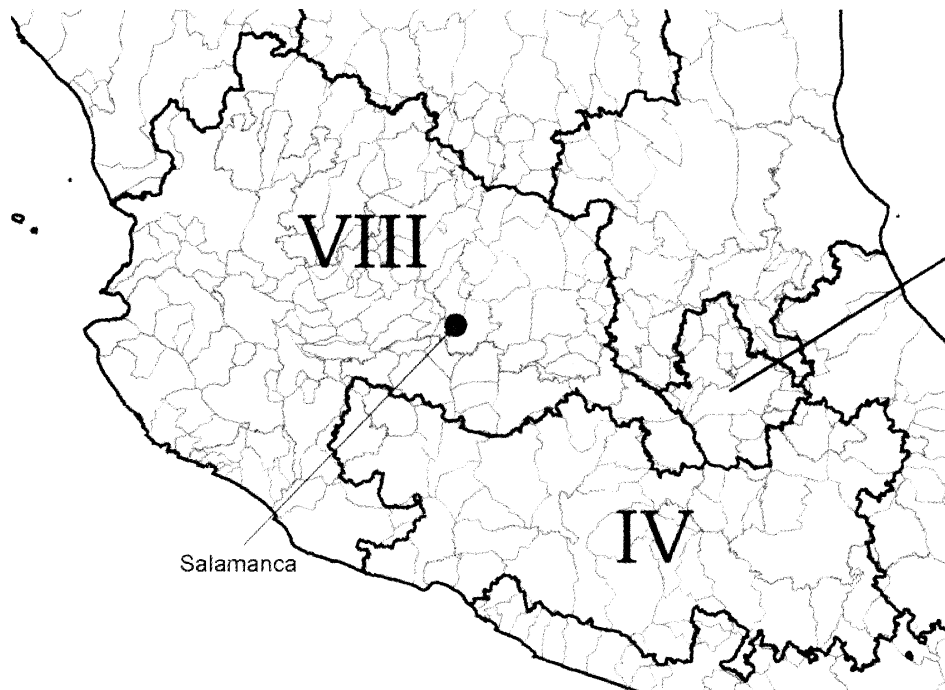
#### *Contexto urbano-industrial*

Salamanca, municipio del estado de Guanajuato, forma parte de la Región VIII Lerma Santiago de la cuenca Lerma Salamanca. La zona que abastece el acuífero comprende además de Salamanca a los municipios de Irapuato y Valle de Santiago, se localiza en la porción centro sur del estado de Guanajuato en México, cuenta con una extensión de 22 511 km<sup>2</sup> y tiene al río Lerma como principal afluente. La principal actividad económica es la industrial, encabezada por la refinería Antonio M. Amor, de Petróleos Mexicanos (Pemex) y la central termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en Salamanca, mientras que la actividad agrícola tiene como principal representante al Distrito de Riego 011 [Conagua, 2007]. Asimismo, estudios sobre la Cuenca Lerma-Chapala [León y Hansen, 2004], advierten la presencia de 1 335 industrias que descargan en sus cuerpos de agua.

El agua subterránea en la región de Irapuato-Valle representa la principal fuente de abastecimiento, pero su disponibilidad<sup>17</sup> se ha visto reducida en las últimas déca-

<sup>17</sup> Según la LAN, la disponibilidad se define como el volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de esa unidad

MAPA 1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SALAMANCA Y SU ZONA DE CUENCA



Fuente: Fragmento del mapa "Delimitación de acuíferos por región hidrológico-administrativa" [Conagua, 2007].

das debido a la fuerte demanda para actividades antropogénicas que se desarrollan [IMTA, 2003]. Además de los problemas de cantidad, los de la calidad del agua subterránea ameritaron que la Conagua solicitara al IMTA el estudio de contaminación difusa en el agua subterránea en el acuífero Irapuato-Valle, con el fin de conocer las condiciones en que se encontraba la calidad del agua.<sup>18</sup> Se han realizado monitoreos de la calidad de agua en el acuífero, principalmente de dos tipos: de manera regional en los años de 1979 por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), 1998 por la Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Guanajuato (CEASG) y en 2003 por la Conagua; y de manera local mediante 13 monitoreos en las ciudades de Irapuato y Salamanca (por la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Irapuato, el Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Salamanca y la Comisión Estatal de Aguas de Guanajuato), con fechas de 1997, 2001 y 2003 [IMTA, 2003]. Estas acciones reflejan la preocupación por las alteraciones que provocan fuentes antropogénicas de contaminación en el acuífero.

Los datos de la Conagua [2007] revelan la calidad del agua subterránea en la región de estudio, considerando como calidad la concentración de sólidos disueltos totales (SDT).<sup>19</sup> Éstos reflejan la salinidad expresada en mili-

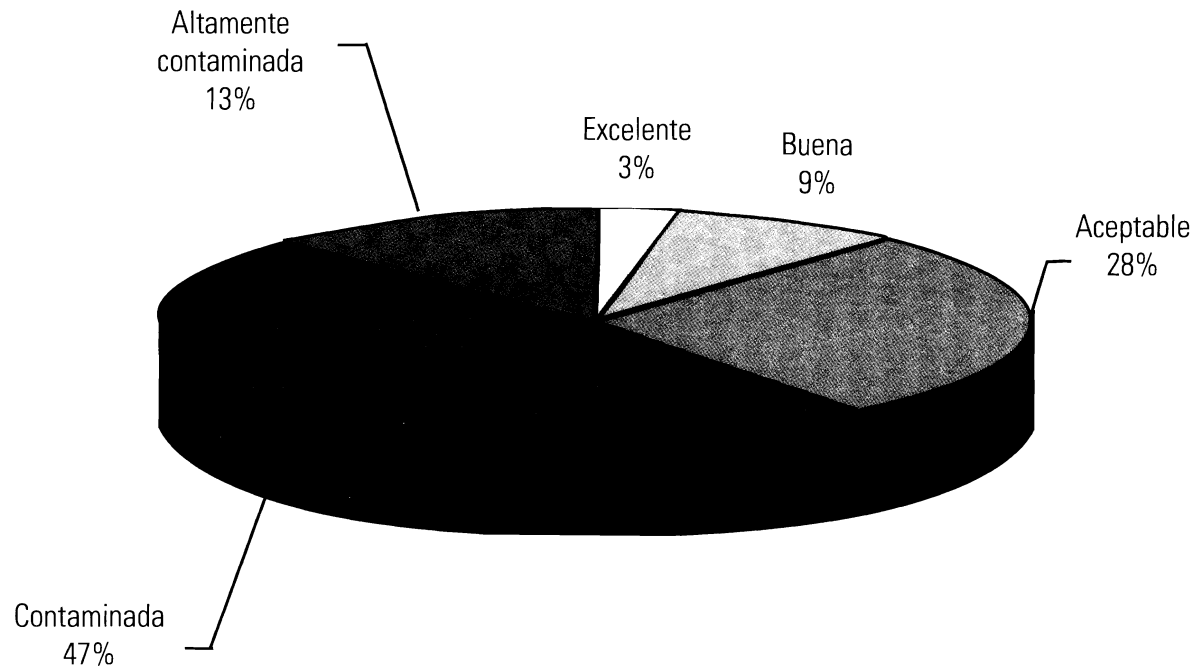
---

hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas (última reforma publicada en el DOF, 29 de abril de 2004).

<sup>18</sup> Proyecto: Contaminación difusa en el agua subterránea en el acuífero de Irapuato-Valle, Guanajuato. Clave TH-0310, año 2003, información de la página de [www.imta.gob.mx](http://www.imta.gob.mx)

<sup>19</sup> La Conagua realiza evaluaciones para verificar la calidad del agua, éstas abarcan tres indicadores: la demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (DBO5), la demanda química de oxígeno (DQO), los sólidos suspendidos totales (SST) en el agua superficial y sólidos disueltos totales (SDT) en la subterránea. La DBO5 y la DQO se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua

GRÁFICA 1. CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA (SDT) EN LAS ESTACIONES DE MONITOREO EN LA REGIÓN VIII LERMA SANTIAGO



Fuente: Elaboración propia con datos de Conagua [2007].

gramos por litro (mg/l). De acuerdo con su concentración las aguas subterráneas se clasifican en dulces (<1 000 mg/l), ligeramente salobres (1 000-2 000 mg/l), salobres (2 000-10 000 mg/l) y salinas (>10 000 mg/l). El límite entre el agua dulce y la ligeramente salobre coincide con la concentración máxima señalada por la modificación de la norma oficial mexicana NOM-127-SSA1-1994, que “establece los límites máximos permisibles que debe cumplir el agua para consumo humano y tratamiento en materia de calidad del agua para consumo humano”. Dicha norma también revisa las características bacteriológicas, físicas, organolépticas, químicas y radiactivas. Para que el agua se considere potable no debe contener contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y no causar efectos nocivos al ser humano (DOF, 20 de octubre de 2000).

La región de Irapuato-Valle de Santiago se caracteriza por un importante desarrollo industrial. En esta región se concentra una amplia variedad de industrias químicas, de petroquímica, fertilizantes y automotrices entre otras. A la par se tienen amplios predios para uso agrícola, que mantiene el mayor consumo de agua de la región, según datos del Cotas [2007] se señala así: 82% uso agrícola, 10% uso doméstico y 8% uso industrial.

En el cuadro 1, se observan los tipos de descargas de la ciudad de Salamanca, siendo de las totales, 35 de tipo industrial (resaltadas en negritas). A su vez la gráfica muestra las barras porcentuales de cada descarga, sobre-

---

que provienen principalmente de las descargas de aguas residuales, de origen municipal y no municipal. A mayor cantidad de concentración de estos parámetros menor contenido de oxígeno disuelto en el agua, es decir, una mayor afectación a los ecosistemas acuáticos [Conagua, 2007]. Estos parámetros están dados según la NOM-127-SSA1-1994, que “establece los límites máximos permisibles que debe cumplir el agua para consumo humano y tratamiento en materia de calidad del agua para consumo humano”. Última modificación en el DOF, 20 de octubre de 2000.

CUADRO 1. TIPOS DE DESCARGAS EN LA CIUDAD DE SALAMANCA

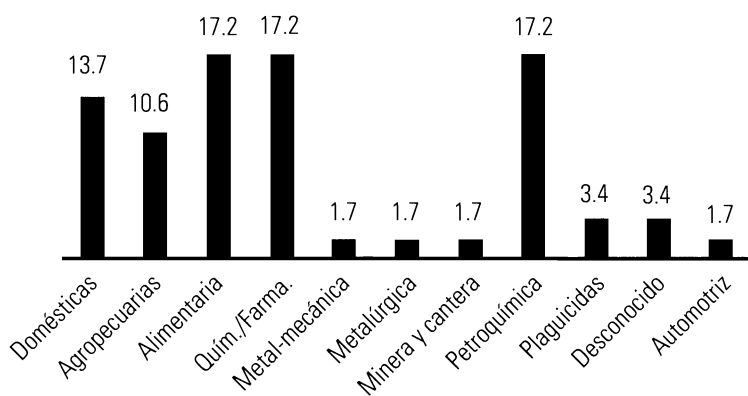
<i>Descargas</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>
Domésticas	8	13.7
Agropecuarias	12	10.6
Alimentaria	10	17.2
Destiladora	0	0
Electromecánica	0	0
Química y farmacéutica	10	17.2
Maderera y derivados	0	0
Metal-mecánica	1	1.7
Metalúrgica	1	1.7
Minera y cantera	1	1.7
Peletería	0	0
Petroquímica	10	17.2
Plaguicidas	2	3.4
Textil	0	0
Desconocido	2	3.4
Automotriz	1	1.7
Totales	58	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de León y Hansen [2004].

saliendo como las más altas las industrias alimenticias, química-farmacológicas y petroquímicas. Cabe señalar que en el rubro de industrias químicas se encuentran incluidas las que elaboran fertilizantes.

La ciudad de Salamanca mantiene un desarrollo petroquímico-industrial desde 1950 año en que se inaugura la Refinería Ing. Antonio M. Amor (RIAMA), convirtiéndose rápidamente en un pilar de la economía salmantina y del país. A partir de su apertura, la ciudad tuvo un importan-

GRÁFICA 2. PORCENTAJES DE DESCARGAS EN SALAMANCA



Fuente: Elaboración propia con base en datos de León y Hansen [2004].

te crecimiento poblacional que llevó a generar más servicios e infraestructura en la cabecera municipal [Hernández, 2007]. La concentración de la población se mantuvo desde entonces en la mencionada capital, donde la mayoría depende de las fuentes de empleo que proporciona la RIAMA, ya sea directa o indirectamente. Esto es un factor influyente en la percepción de riesgos potenciales de las descargas de la refinería, pues si ésta llegara a afectarse con cierres temporales por demandas de tipo ecológico debido a la contaminación que puede estar originando, la mayor parte de la población se vería, a su vez, afectada. La elección entre empleo o beneficios ambientales se pone en una balanza constantemente. Esto será revisado más adelante. El cuadro 2 y la gráfica 3 nos muestran cómo se concentra más de la mitad de la población de todo el municipio en la capital.

La RIAMA significó el despegue económico del lugar; en seguida se asentaron la termoeléctrica, de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y algunas industrias quí-



CUADRO 2. POBLACIÓN POR LOCALIDAD DEL MUNICIPIO  
DE SALAMANCA, GUANAJUATO [2005]

<i>Total municipal</i>	<i>233 623</i>
Salamanca	143 838
Valtierrilla	12 118
Cerro Gordo (San Rafael)	4 774
San José Temascatio	4 366
Loma Pelada	4 274
Los Prietos (El Cajón)	2 933
Cárdenas	2 771
315 localidades menores a 2 500 habitantes	58 549

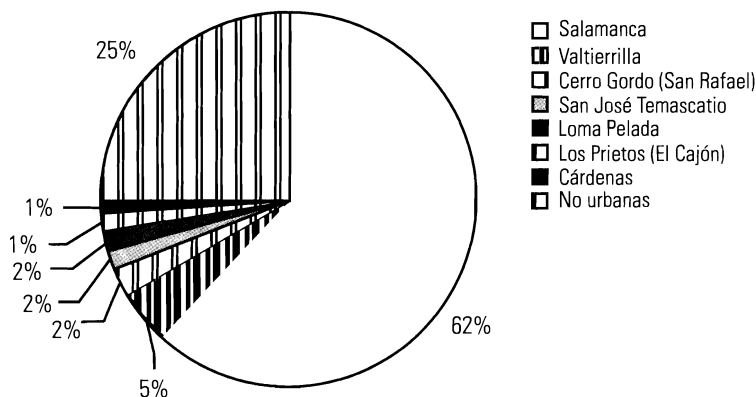
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

micas y de fertilizantes. Salamanca creció rápidamente hasta convertirse en un importante sitio industrial y de servicios para la industria en la región.

En este mismo tenor, otro de los rubros de industrias que a la par de la petroquímica ha tenido importancia en Salamanca es, como se citaba anteriormente, la de fertilizantes. La llegada a la ciudad de Fertilizantes Mexicanos (Fertimex) en 1970 significó un incentivo para este tipo de industrias que se fueron asentando con éxito desde entonces.

El rápido crecimiento industrial trajo consigo problemas para la población y el ambiente, el principal de los cuales (el que más conflictos ha originado) son las continuas descargas de sus residuos hacia aguas superficiales (incluyendo el río Lerma), con lo que el “bienestar” económico de la localidad se ha visto empañado por el daño socio-ambiental. Estas descargas han llegado a extenderse al acuífero somero, aunque no es explotado, pero también ha logrado introducirse hasta el acuífero intermedio [Ro-

GRÁFICA 3. CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN EN LAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE SALAMANCA, GUANAJUATO, 2005



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

dríguez *et al.*, 2002: 320], donde pozos urbanos y algunos agrarios cuentan con pozos de extracción y se ha presentado fase libre.<sup>20</sup> Estos hallazgos alertan sobre la sobreexplotación que se ha llevado a cabo y que está provocando que una falla geológica reportada desde 1982 se extienda con rapidez, poniendo en peligro de rompimiento y desplazamiento estratos superficiales del acuífero y de alteraciones en la conductividad hidráulica, lo que conlleva a la contaminación del agua subterránea.

Una vez que se ha mostrado el panorama en la región donde se asienta la ciudad de Salamanca, se procederá a detallar las implicaciones en la extracción de agua subterránea y su alteración en la calidad.

<sup>20</sup> Fase libre, es la capa que se forma encima del agua debido a la unión con una sustancia aceitosa, por ejemplo, hidrocarburos, aceites, combustóleo, etcétera.

*Divergencias en la percepción del riesgo  
por contaminación del agua en Salamanca*

La calidad del agua puede alterarse por compuestos que provengan ya sea de fuentes antropogénicas (industrias, descargas municipales, actividades productivas en general) o geológicas (composición del suelo por sustancias como calcio, azufre, flúor, etc.). En el caso que se discutirá a continuación se desglosan una serie de elementos que indican cómo la condición del agua en Salamanca ha dado pie a enfrentamientos entre segmentos de la población que ha resultado afectada y las industrias que en esta ciudad confluyen.

La ciudad de Salamanca ha mantenido experiencias en conflictos ambientales, por lo menos desde hace dos décadas. Reportes de la década de los años ochenta señalaban la forma en que se alteraba el medio ambiente y la salud por la actividad industrial. El entonces responsable de la dirección ambiental municipal, Joel Berlín, luego de una serie de *pequeñas catástrofes ambientales* sostuvo en una entrevista al periódico *Excélsior*: “Desde 1980 hasta 1998 se rompieron ductos. (...) Pemex fue el responsable indirecto: hay hundimiento de suelo por sobreexplotación de aguas y se rompieron tuberías. Su contenido se transportó por el subsuelo” [Turati, 2007]. El mismo Berlín señala que hay muchas anécdotas relacionadas con problemas de trasminación de combustible al subsuelo. Por citar algunos ejemplos, en 1998 la primaria Jaime Torres Bodet detectó “agua lechosa” en sus tuberías: era diesel; en 1993 empezaron a aparecer brotes de aceites, gasolina y petróleo sin refinar en algunos pozos agrícolas; de 1998 a 2003, cuatro veces ardió en llamas el río Lerma por el alto contenido de combustibles que se descargaban en él [Rodríguez *et al.*, 2002: 326]. Tantos fueron estos acontecimientos que la sociedad rápidamente fue acostumbrándose a identificar la fuente de los contaminantes:

Si (el agua) es color arco iris, son solventes de talleres o alguna pipa que descargó directo al río. Si es café, son aceites que se le pueden haber ido a Pemex. Si son negras, son plastas de combustóleo que por lo general son de la CFE. Si todo el río es negro, viene de la zona industrial Cortázar-Villagrán. Si es verde, es porque contiene Nitrofenol. Si es roja, se le salió a Univex, explica Berlín [Turati, 2007].

La problemática no sólo se limita a las alteraciones en el agua. Numerosas afectaciones en el ambiente y la salud de la población debido a sustancias en el aire y tierra han sido señaladas por organizaciones locales. Un ejemplo de estas alteraciones es la industria de fertilizantes e insecticidas Tekchem. Sus antecedentes en la ciudad de Salamanca se remontan a 1970, cuando la paraestatal Fertilizantes Mexicanos (Fertimex) da origen a su Unidad Salamanca. El 12 de noviembre de 1991 se constituyó como empresa privada Velpol S.A. de C.V.; y en 1993 cambió su denominación social por la actual: Tekchem S.A. de C.V.<sup>21</sup>

Aunque se han manifestado acontecimientos alrededor de un mal manejo de los desechos, la empresa llegó a cimir la seguridad de Salamanca el 12 de septiembre de 2000, cuando una explosión en las instalaciones de la empresa provocó la fuga de un tóxico llamado malatión (un hidrocarburo saturado de fósforo cuyo uso está prohibido en varios países) lo que cambió la vida de los colonos de San Juan de la Presa, Nativitas, Obrera y el Pitayo (colonias colindantes a Tekchem), con casi 16 000 habitantes. Las repercusiones no sólo se hicieron patentes en la salud de los vecinos de la planta, a quienes de una u otra manera les afectó el contacto con el químico, sino también en el deterioro del suelo, agua y el ambiente en general, lo que significó para la población salmantina una desconfianza

<sup>21</sup> Información de la página electrónica de la industria Tekchem: [www.tekchem.com.mx](http://www.tekchem.com.mx)

e incertidumbre constante respecto de las actividades industriales del lugar y el proceder de las autoridades en la materia.<sup>22</sup>

La situación ambiental en Salamanca parece grave. En un documento firmado por la Presidencia de la República llamado “Salamanca: diagnóstico y alternativas de solución”<sup>23</sup> se reconoce que en esta ciudad el aire contiene elementos “teratogénicos”<sup>24</sup> y cancerígenos”, así como también indica que las altas concentraciones de dióxido de azufre sobrepasan las normas oficiales mexicanas sobre calidad de aire, dañando no sólo a Salamanca sino también a Irapuato, Valtierra o Valle de Santiago [Álvarez, 2006]. El contenido del documento contrapone las afirmaciones de autoridades estatales de salud que reiteran que las emisiones no son peligrosas y que la población salmantina no enferma más que cualquier otra del estado de Guanajuato. Además, el documento advierte que:

<sup>22</sup> Según datos de la Cámara de Diputados, para diciembre de 2006 la empresa Tekchem había contaminado 114 000 toneladas de suelo con desechos peligrosos de insecticidas y generado 20 000 toneladas de lodos ácidos y residuos dañinos. Desechos que se encuentran al aire libre. El reporte señala también que la empresa que fabrica plaguicidas como DDT, hexaclorobenceno, toxafeno y endrín, prohibidos en muchos países, tiene en sus terrenos 57 000 toneladas de fertilizantes [Guerrero, 2004].

<sup>23</sup> El documento se atribuye al “Grupo de trabajo Salamanca” y la Presidencia de la República con fecha de julio de 2007. Participan la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Secretaría de Salud (ssa), el sector energía y el municipio de Salamanca, con la coordinación del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. El documento se encuentra en estado de *revisión*, dado que el Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI) la ha clasificado como información “reservada” por lo que no puede consultarse desde el 23 de noviembre de 2007.

<sup>24</sup> Se denominan teratógenos aquellos agentes que pueden inducir o aumentar la incidencia de las malformaciones congénitas cuando se administran o actúan en el desarrollo embrionario durante la formación de órganos.

Las estimaciones (refiriéndose a las evaluaciones hechas por las empresas por sus emisiones al ambiente) no consideran otras afectaciones en cultivos agrícolas, ecosistemas, materiales y el calentamiento global. El estudio sólo considera al sector energía, no incluye efectos causados por otras fuentes contaminantes presentes en la ciudad [Guerrero, 2004].

Al ser partícipe de esta serie de problemáticas, gran parte de la sociedad salmantina se ha movilizado en tanto percibe que las descargas residuales, ya sea a cielo abierto como hacia drenajes y ríos, a la par de los depósitos de desecho en contacto directo con el suelo, han repercutido en el ambiente y la salud.

Las implicaciones no sólo atañen al daño ambiental de contaminación por metales pesados y presencia de hidrocarburos (que son las más comunes), sino que también se destaca que para poder llevar a cabo la actividad industrial es necesario extraer una gran cantidad de agua del acuífero profundo, lo que ha ayudado a reducir el nivel en los pozos de registro [Mora *et al.*, 2005]. De esta sobreexplotación se desencadenan los siguientes efectos: *a)* El debilitamiento de las fallas geológicas —que según el Cotas [2007] para 2006 se tenía registro de 18; cuatro más que el año anterior—, lo que ocasiona *b)* Hundimientos en casas-habitación e infraestructura en general en zonas urbanas de Salamanca e Irapuato, que a su vez genera *c)* Derrames de los ductos que trasmina residuos y sustancias tóxicas al acuífero, dejando los pozos de los usuarios contaminados.

Es entonces que la gravedad del problema puede ser acotado en los siguientes puntos:

- a) La contaminación del acuífero por la trasminación directa de los desechos peligrosos depositados en el suelo de los predios industriales.
- b) La descarga sin restricción por parte de las industrias en los cuerpos de agua superficiales que se filtrarán a las aguas subterráneas.

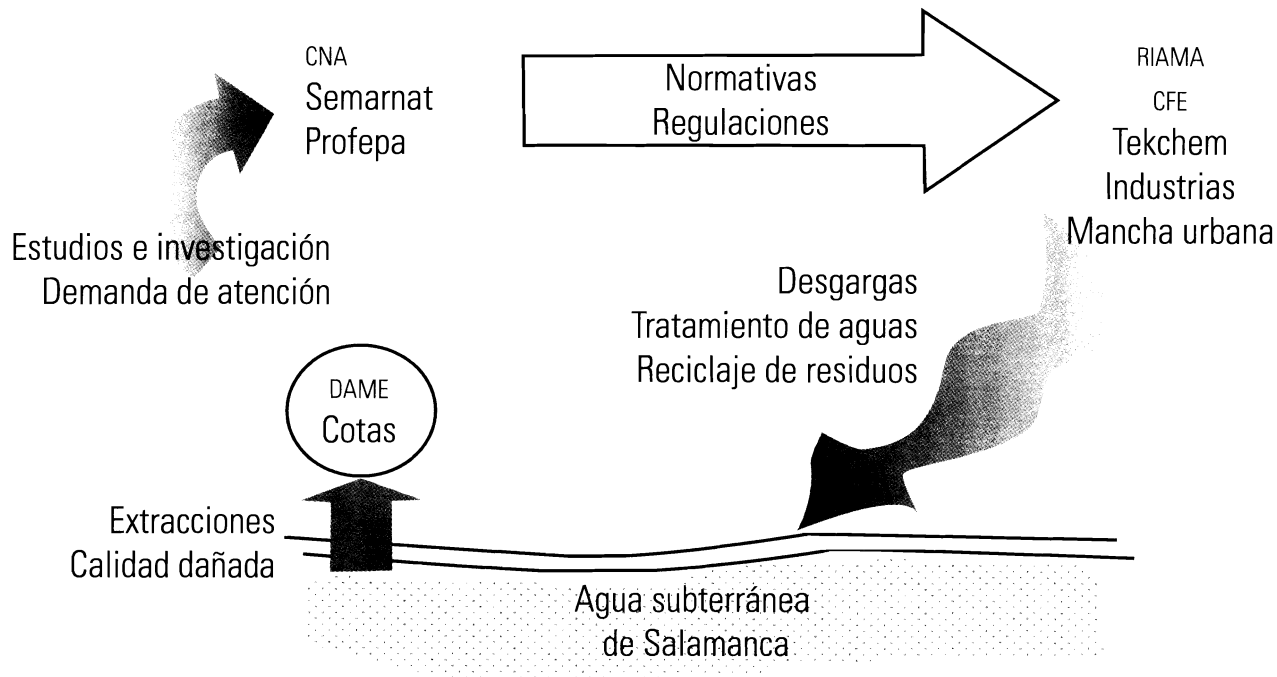
- c) El uso intensivo del agua subterránea que ha derivado en el debilitamiento del suelo provocando fugas y con ello la contaminación del recurso.

Ante la incapacidad que la misma Conagua y la Semarnat afirman tener en cuestión de vigilancia del cumplimiento de los estándares de calidad del agua, la población organizada se convierte en “inspector”, haciéndose cargo del manejo que se le da a los aspectos ambientales y de salud del lugar. Este papel de monitoreo e investigación sobre la calidad de las aguas subterráneas de Salamanca se describe a continuación:

Por el lado de las instituciones públicas: Conagua, Semarnat y Profepa están encargados de regular y mantener de acuerdo con las Normas Mexicanas el manejo de las aguas residuales de (en este caso) la Refinería Ing. Antonio M. Amor, de la CFE, de las industrias en general y las descargas municipales. Esta trasminación de componentes que contienen las aguas de desecho (ya sea tratadas, recicladas con anterioridad o simplemente aguas grises), repercuten en la calidad del agua que extraen los consumidores del líquido. Como encargados de monitorear estos cambios se cuenta con los Cotas, que obtienen de los pozos algunas muestras para verificar la calidad del agua. Al mismo tiempo, algunos segmentos de la sociedad se organizan al percibir cambios en la calidad del agua, exigen atención a las autoridades encargadas de la regulación de aguas o si es el caso, de la sanción de irregularidades en las descargas.

En el diagrama 1 se ubica el ciclo que debe completarse entre actores institucionales y gubernamentales, las normativas que le aplican a las industrias por descargar y la vigilancia que mantienen los actores (que más adelante se detallarán) los Cotas y la asociación DAME, quienes demandan atención a las autoridades para que continúen el ciclo sancionando, orientando a las empresas sobre lo que

DIAGRAMA 1. ACTORES EN TORNO A LA CALIDAD DEL AGUA EN SALAMANCA, GUANAJUATO



Fuente: Elaboración propia.



los actores sociales encuentran como irregularidad. Sin embargo, el ciclo no se logra cerrar al encontrar obstáculos y turbiedades cuando las autoridades deben frenar, sancionar o definitivamente cerrar las actividades de las industrias que laboran en la Ciudad de Salamanca. La participación social, sobre todo la no gubernamental, se ve truncada al no obtener resultados por los ámbitos institucionales.

En esta reflexión se dará una breve descripción del problema que se ha desatado en Salamanca por la emisión de residuos de las industrias y las respuestas de una asociación civil involucrada en el medio ambiente salmantino. Un elemento clave que vamos a considerar a continuación es la Organización No Gubernamental (ONG), DAME, prueba de un sector de la población que ha perdido fiabilidad en los organismos institucionales (sean o no autoridad) encargados de la vigilancia en la calidad del agua.

### *Vigilancia popular, vigilancia institucional*

La siguiente sección ofrece resultados de un trabajo de campo realizado entre septiembre a diciembre de 2007, el cual consistió en entrevistas a actores clave de los Cotas y de la Asociación DAME, A.C., así como visitas a las áreas afectadas, reuniones de usuarios y análisis hemerográfico en la ciudad de Salamanca.

Debido a los altos niveles de contaminantes y tóxicos descargados en las aguas subterráneas y ante la desconfianza de los procedimientos de las autoridades, han surgido grupos de ciudadanos que se reúnen en torno a una política de rendición de cuentas hacia el municipio y el estado de Guanajuato. El que se considera en este caso por su influencia y su número de participantes lleva por nombre Dedicación Ambiental y Mejoramiento Ecológico (DAME, A.C.) y nace a raíz de la explosión en Tekchem en el año 2000. De acuerdo con su acta constitutiva, esta asociación civil se formó con 30 miembros y se ha hecho

de material jurídico ambiental, asesorándose con académicos de diversas ciudades y que tienen experiencia en temas ambientales y de contaminación de aire, suelo y agua (sobre todo por fertilizantes). Ha mantenido tal interés en la investigación de los problemas ambientales de Salamanca que ha financiado muestreos y análisis de laboratorios para comprobar la toxicidad del suelo, el aire y el agua. Es asesorado legalmente por la doctora Raquel Gutiérrez, experta en derecho ambiental, quien les ayuda en temas de justicia ambiental sobre los contaminantes de azufre, fosfatos y metales pesados en general. Cuenta con el apoyo de Greenpeace, Pesticide Action Network North American (PANNA), Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro, expertos en derecho ambiental, diputados (en su mayoría, del Partido Acción Nacional), académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM).

Sus representantes visibles están ligados a la academia en cuestiones ambientales.<sup>25</sup> Esta organización mantiene ligas con movimientos de lucha por autogestión y respeto a sus demandas tanto a nivel nacional como internacional. De esta manera, además de adquirir equipo y material, comparten estrategias, experiencias y asesorías jurídicas para conservar un apoyo legal en los conflictos y demandas ante las instancias correspondientes por las actividades industriales. En la captura de información y documentación sobre el tema, han ofrecido pláticas, se han manifestado en campañas, marchas y mítines para promover sus acciones y demandar atención de las irregularidades que han observado, por lo que también han aparecido en varios artículos de periódicos, revistas y medios electrónicos. Han tenido tanta divulgación sus activi-

<sup>25</sup> Los más implicados en el movimiento son: los profesores Maura Alicia Vázquez Figueroa e Hiram Eugenio de la Peña, de la Universidad Autónoma de Guanajuato, y el presidente de dicha asociación, Francisco Javier Romero Sierra.

dades que desde 2007 se tiene programado el “Toxi tour”, que consiste en visitar los sitios de desecho y descarga de tóxicos de las fábricas de Salamanca, con el fin de que la población local y la visitante pueda percatarse de la gravedad de la situación en esta localidad, que afecta tanto en la salud como en el ambiente en general.

Los miembros de DAME han centrado sus demandas en la clausura de la industria Tekchem porque, como afirman, se muestran preocupados por ésta más que por las de Pemex y de la CFE, asegurando que aunque estas últimas contaminan, su incidencia en la problemática ambiental es menor y están continuamente limitadas por la falta de recursos de la Federación. En otras palabras, la empresa Tekchem al ser privada y no depender de los escasos recursos de la Federación necesarios para el buen manejo ambiental necesita ser sancionada o clausurada por todas las irregularidades que se han encontrado desde la explosión en el año 2000. Sin embargo, aunque Tekchem terminó su actividad el 14 de julio de 2008 y desde noviembre de 2007 cesó los procesos más complejos,<sup>26</sup> DAME asegura que la industria no realizó ningún plan de remediación de sitio, por lo que ahora puede constatarse a simple vista que se dejaron residuos al aire libre y a suelo raso (como siempre los han mantenido), elevando la probabilidad de filtración de contaminantes hacia los mantos freáticos además de contribuir de manera muy significativa en la mala calidad del aire y suelo del lugar. DAME dice estar consciente de la contribución económica de Pemex y la CFE, pues un gran número de habitantes de la región tiene su empleo en estas empresas, por lo que lo que buscan con sus demandas y manifestaciones no es su cierre, sino que la Federación les otorgue los recursos necesarios para que puedan mejorar sus instalaciones y con ello regular sus descargas al medio ambiente contribuyendo a

<sup>26</sup> Información de la página electrónica del gobierno municipal de Salamanca: [www.salamanca.gob.mx](http://www.salamanca.gob.mx)

la mejora de la calidad de vida de la región. Cabe resaltar que en su búsqueda de datos y asesoría, no se apoyaron ni en los Cotas ni en la Semarnat, ni en ninguna instancia pública encargada del medio ambiente, pues aseguraron que siempre hubo obstáculos para obtener información y nunca hubo claridad en el manejo de la misma, pues no se les otorgaba o demoraban mucho en entregárselas, por lo que optaron por hacer las cosas por su parte y prescindir de su ayuda. Esta cuestión es clave para sus actividades, pues no se valen de asesoría en estudios ni informes de quien consideren puedan ocultar o manejar datos a su conveniencia que es como perciben al trabajo de los Cotas.

Por otro lado, se ubica en la participación social institucional a los Cotas Irapuato-Valle de Santiago que tiene su oficina central en la ciudad de Salamanca. El Cotas ha estado encargado de la vigilancia y monitoreo de la calidad del agua en la ciudad, entre otras actividades. Inicia sus labores el 6 de noviembre de 1998, como parte del impulso del gobierno estatal a la gestión participativa del agua subterránea por medio de la Comisión Estatal de Aguas de Guanajuato (CEAG) y se forma por el interés de los usuarios de pozos tanto en apoyo en sus trámites ante Conagua y para cuidar el abatimiento de los acuíferos (objetivo principal de los Cotas).

En cuanto al financiamiento, los Cotas de Guanajuato han sido apoyados por el gobierno del estado desde 1988 (por medio de un fideicomiso llamado Fipasma, Fideicomiso del Estado de Guanajuato para la Participación Social en el Manejo del Agua) con una oficina, tres empleados, un vehículo, equipo para monitorear agua subterránea y computadoras, lo que según Foster *et al.* [2004: 3] representa una inversión total de unos 4 millones de dólares en inversión y gastos de operación durante el periodo 1998-2003.

En el caso de los Cotas Irapuato-Valle, mantienen reuniones sobre diferentes sectores como agrícola, industrial, servicios y público-urbano. En las asambleas se invita a todos los involucrados de cada área, esto significa

CUADRO 3. DATOS GENERALES DE LOS COTAS SALAMANCA

<i>Núm.</i>	<i>Clave</i>	<i>Nombre</i>	<i>Fecha de instalación</i>	<i>Consejo de Cuenca</i>	<i>Gerencia regional</i>	<i>Entidad federativa</i>
54	1507	Consejo Técnico de Aguas de Irapuato- Valle de Santiago, A.C.	6 noviembre 1998	Lerma- Chapala	VIII Lerma- Santiago- Pacífico	Guanajuato

Fuente: Directorio de los Cotas en el país, [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx)

que en el caso del industrial se invita principalmente a industriales de Irapuato y de Salamanca; en el de servicios asisten dueños de balnearios, baños públicos, etc.; en el agrícola a todos los agricultores de la región; y en el público-urbano a los organismos operadores. En dichas reuniones se informa el estado que mantiene el acuífero, con respecto de los niveles de abatimiento y contaminación, así como en relación con las acciones que se lleven a cabo para evitar conflictos entre usuarios. Estas asambleas por sector se realizan una vez al año. Las reuniones de consejo en cambio son cuatro al año como mínimo y ahí se expone el estado financiero, los proyectos y trabajos en ejecución de los Cotas. Estas reuniones son propuestas principalmente por la CEAG, pues dentro de las metas del pago de fideicomiso se encuentra realizar una cantidad mínima de reuniones; si no se cumplen no se paga el porcentaje correspondiente a las reuniones.

Sin embargo, a pesar de estas reuniones e incentivos para que se propongan actividades y proyectos se percibe dentro de la misma estructura de los Cotas una pobre participación de los consejeros por sus propios integrantes, quienes manifiestan problemas de cooptación por agentes

que tienen intereses en la CEAG,<sup>27</sup> lo que obstaculiza la autonomía en la toma de decisiones en los Cotas. Este es el principal elemento que sus integrantes detectan como limitante de una participación social real.

Se perciben como los principales encargados de la investigación del agua (tanto en carácter cuantitativo como cualitativo) de la zona, porque han creado una base de datos fundamentada no sólo en los estándares determinados por la CNA, sino que han propuesto investigar componentes propios de la problemática del lugar preocupados por los reportes de los piezómetros que detectaban componentes tóxicos (hidrocarburos principalmente).

Realizar dichos análisis, así como determinar el tipo de su estudio, depende de las decisiones de cada Cotas: en el caso de las muestras de la ciudad de Salamanca éstas se someten a estudios en el Instituto de Geofísica de la UNAM. Los recursos provienen principalmente de la misma UNAM o de proyectos con alguna otra institución para un estudio determinado como la CEAG.

En el caso de estudios independientes (que se realizaron por lo general con la UNAM) se elaboran informes que se dan a conocer a organismos operadores y al municipio, preocupados por el antecedente de los años noventa cuando se encontraron grandes concentraciones de fase libre en algunos pozos. Este descubrimiento derivó en que la propia UNAM presionara a Pemex para que tomara cartas en el asunto, cerrando además dos pozos que presentaban ese problema.

Cabe señalar que en relación con el financiamiento para el análisis de laboratorio, ni el IMTA ni la Conagua aportan recursos. Asimismo, los Cotas pueden tener

<sup>27</sup> Según entrevistas recabadas, algunos usuarios y consejeros manifestaron que se conciertan prácticas en que se negocia el financiamiento de proyectos entre algunos representantes de usuarios con el CEAG, lo que relacionan con corrupción y manejo de intereses. Éste es el principal elemento que es considerado como limitante en la participación, pues estas prácticas impiden llevar a cabo una representatividad real.

acceso a información de componentes cuando, al ser contratados por petición de alguna institución para dar parte de alguna situación en la búsqueda de un componente en particular, aunque los resultados de los estudios no podrán ser de su propiedad, ya que los términos de referencia establecen que toda la información generada es propiedad de quien contrató el trabajo. En el resto de los casos, los mismos organismos operadores pagan laboratorios particulares.

En la región del acuífero que administra los Cotas Salamanca han observado el grave problema de metales pesados en fechas recientes. Por el problema de hidrocarburos aseguran que desde 2005 el conflicto está bien ubicado y sólo se ha constatado que se presenta en dos pozos que se encuentran clausurados.

Teniendo en cuenta la importancia de la actividad de los Cotas en Salamanca sus objetivos se ven limitados en cuanto al cumplimiento de su papel en el monitoreo de la calidad del agua al tratar de recaudar financiamientos, y en la vigilancia al momento de ejercer autoridad ante los diversos usuarios.

## DISCUSIÓN SOBRE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

### *Percepción del problema*

Al percatarnos de la heterogeneidad de actores inmersos en el tema de la calidad del agua en cuanto a contaminación por descargas (industrias, autoridades, vigilantes), se observa cómo la percepción del problema difiere según la perspectiva.

Por un lado, se encuentra la Asociación Civil DAME que, como se observó, se ha mantenido al margen de las instituciones al ser prescindible (legalmente) dentro de las reuniones de asamblea. Sin embargo, es necesario

atender su visión para poder apreciar cómo se genera el problema ambiental desde su percepción. En el diagrama 2 se muestra como dicha Asociación ubica a los principales causantes de la mala calidad del agua subterránea. Al centrarse el problema en una empresa que depende de la Federación, perciben entonces la base de la afectación en que ha habido una falta de las sanciones de la Federación hacia las actividades industriales que descargan sus residuos y que, de una u otra manera, perjudican el agua subterránea de la zona.

Por otro lado, se ubica la percepción de los Cotas, que como se observa en el diagrama 3, percibe el problema principal de la calidad del agua en metales pesados e hidrocarburos.

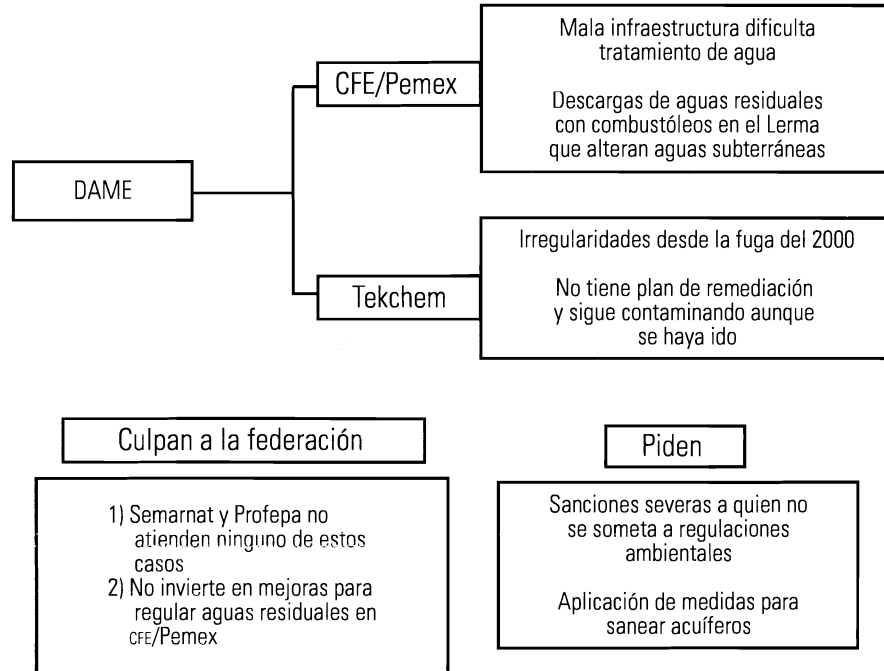
Se puede observar que mientras el Cotas se concentra en averiguar las fuentes que originan el daño en el agua subterránea (labor que ya se ha descrito en páginas anteriores), además de conseguir financiamiento para la investigación y monitoreo de su calidad, DAME lo hace en exigir atención a que se sancione a quienes se ha determinado como “culpables” de la deficiente calidad del agua. Cabe aclarar que ninguna de las visiones se debe despreciar, ya que el primero es actor social institucional y el otro es un actor social no gubernamental y, mientras una nos muestra la percepción que más se acerca a las autoridades, otra nos muestra la más cercana a la población afectada.

Se observa entonces, que el Cotas cumple el papel más cercano a la investigación científica por sus vínculos con la UNAM y el IMTA en los estudios de calidad del agua; y por otro, lado se encuentra que la DAME, aunque realiza por su parte estudios de laboratorio y análisis de muestreo, está mucho más vinculada con la denuncia popular ante las acciones institucionales, es decir, podrían ser actores complementarios mas no tienen comunicación.

Cabe también mencionar que aunque el Cotas debería ser un elemento de representación de todos los usuarios

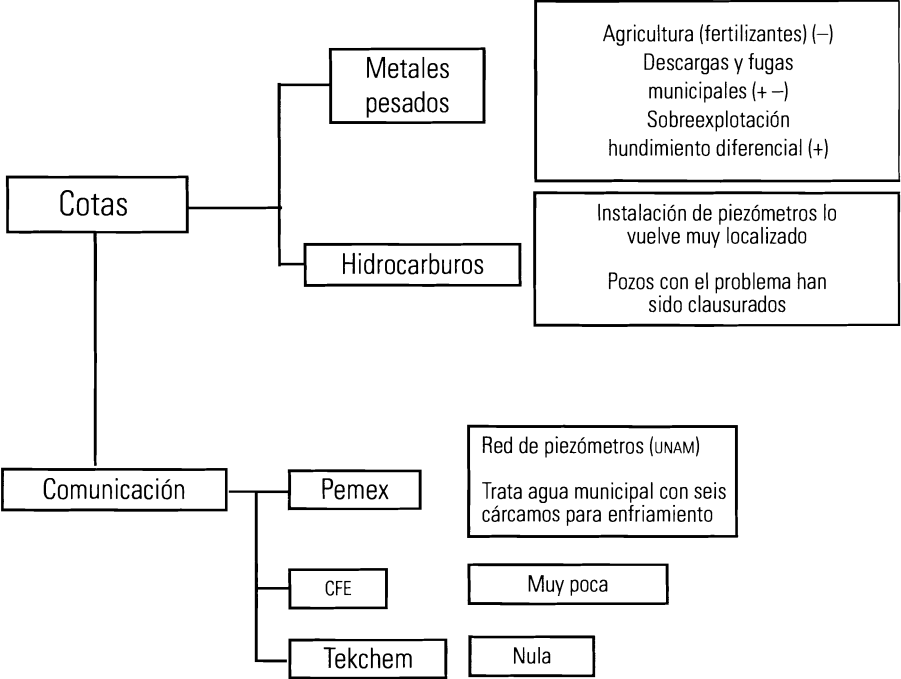


DIAGRAMA 2. PROBLEMÁTICA DE LA CALIDAD DEL AGUA SEGÚN LA PERCEPCIÓN DEL DAME



Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas con elementos clave del DAME.

DIAGRAMA 3. PROBLEMÁTICA DE LA CALIDAD DEL AGUA SEGÚN LA PERCEPCIÓN DEL COTAS



Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas.

de los pozos, ya se señala en el capítulo de Marañón y López, la propuesta de que se “necesita una reformulación de conceptos predominantes de política y participación, así como reconocer la heterogeneidad de actores e intereses [...]” lo que nos lleva a contemplar que si el Cotas tiene limitaciones para lograr una representatividad en el núcleo de los usuarios agrarios, lograr la incorporación de agentes “invitados” (algunas ONG y expertos) le sería muy complicado, pues a su cargo tendría dos metas básicas: modificar el esquema de participación excluyente y con ello, aceptar la incorporación de nuevos elementos a considerar en la medición y vigilancia de la calidad del agua subterránea en Salamanca.

Al lograr una integración de grupos alternos (como en este caso, la DAME) y con esto alcanzar una legitimación en la toma de decisiones, se podrá entonces hablar de un enfoque “desde abajo”, eje central para una participación democrática en la que se tome en cuenta todos los puntos de vista de cada actor involucrado. Si se mejora la participación, se lograría también que los Cotas puedan tener vínculos más fuertes entre autoridad, usuarios y sociedad civil, cuestión que como indica Pérez en su capítulo, lo *convertirían en supervisor y corresponsable de la gestión de la calidad y cantidad de recursos hídricos*, no así en autoridad, rango que la sociedad identifica con corrupción e ineficiencia.

### *Conclusiones*

En el desarrollo del capítulo se rescatan las siguientes observaciones en torno de la participación social en Salamanca por la calidad del agua subterránea:

1. El Cotas tiene carácter participativo desde su marco jurídico, en este caso la LAN y su reglamento, así como los acuerdos de la CNA. Sin embargo, esta participación no se observa al descartar a la población

no usuaria en las actividades en torno a la calidad del agua de Salamanca (asambleas, reuniones) para hacer de su conocimiento acciones y planes, como también para tomar en cuenta su opinión sobre el tema.

2. La justificación de “desconocer” a las organizaciones civiles, como es el caso de la organización DAME, no debería ser excusa para descartar su opinión en la agenda de trabajo, pues está en la legislación la obligación de hacer verdaderamente público el consenso sobre sus acciones y tomas de decisión, no sólo con esta asociación sino con cualquiera interesada en los programas y planes.
3. El Cotas dista de ser participativo al mantener una fuerte dependencia con la Conagua y el enfoque de participación sólo de usuarios de pozos (enmarcado en el ámbito rural). Su indisposición (sea por indiferencia o por desconocimiento) hacia grupos civiles no permite la integralidad de actores para la eficiente gestión del agua.
4. Existen además, recovecos en la legislación cuando se refieren a la participación social. Esto se puede observar en la “planeación democrática” en la LAN y en la Constitución política, ya que sólo en un artículo de respectivas legislaciones (14 bis en la LAN y 26 en la Constitución) se menciona; esto deviene en la falta de claridad al posicionar a la sociedad como un actor participativo, pues tanto los programas regionales como sectoriales del agua no contemplan este aspecto. También apunta a que aunque se mencionen continuamente los apoyos hacia las organizaciones ciudadanas, no se define a la ciudadanía en sus artículos, pues no hay “participación ciudadana” como tal, la única participación que se promulga y se reglamenta a detalle es la de los usuarios, cuestión que no integra a la sociedad en general ni a las organizaciones ciudadanas.

5. Dicha planeación democrática podría incorporar elementos como los citados anteriormente acerca de la democracia ambiental de Leff. Considerar las percepciones sociales ante elementos de riesgo podría auxiliar a la planeación regional y a la toma de decisiones en torno de la mejora de la calidad del agua. Asimismo, fomentaría la cultura por un involucramiento de la sociedad en los problemas ambientales, pues hay estudios previos [Rodríguez *et al.*, 2002: 328] en los que se señala cómo se realiza una ponderación de riesgos determinados por la situación económica en Salamanca, es decir, la población en general se despreocupa por la contaminación de su ciudad (incluyendo la del agua subterránea) que puede explicarse en parte por la dependencia laboral que existe con las empresas que inciden en esa contaminación (RIAMA, CFE). Aceptar que se tiene un problema con algo tan vital como el agua, asociado con el principal eje económico regional, equivaldría a poner en riesgo su estabilidad económica. Sin embargo, en una situación óptima, la sociedad puede utilizar la participación como una herramienta de rendición de cuentas y transparencia de las actividades productivas, sin poner en riesgo ni su situación económica ni la de su salud.
6. Es importante señalar que las bases teóricas sobre la participación social y el desarrollo sustentable pueden encontrarse en discursos institucionales y son en nuestros días, una meta en cualquier política pública. Sin embargo, se ha visto que la participación no institucional (en este caso, DAME) es minimizada, aunque funja como alarma cultural. La percepción de este actor nos da una perspectiva de la que carece el ámbito institucional, pues a pesar de que éstos también cuentan con estudios, investigaciones y análisis técnicos del problema (base científica), también nos muestra el sentir de

la población directamente afectada en un elemento de calidad, cuestión que debe considerar elementos no sólo objetivos, sino todo un análisis social y de comportamiento ante un componente considerado riesgoso. Se debe recordar que el riesgo es un factor que se construye socialmente y esta visión debe tener peso en una nueva forma de considerar la participación social, la cual como se ha visto, no se ha logrado llevar a cabo de manera institucional, aunque esté prevista su integración. Sin la consideración de esta pluralidad de actores, no podrá llevarse a cabo una participación social efectiva, mucho menos se caminará hacia la democracia ambiental, óptima para la planeación respetuosa e integradora.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, Xóchitl [2006], “Amenaza industria la vida en Salamanca”, en *El Universal*, Sección Los Estados, 16 de julio de 2006, Ciudad de México, <http://www.eluniversal.com.mx/estados/61903.html>
- Arato, Andrew [1999], “Surgimiento, ocaso y reconstrucción del concepto de sociedad civil y lineamientos para la investigación futura”, en Oliveira, A. (coord.), *La sociedad civil: de la teoría a la realidad*, Ciudad de México, El Colegio de México, pp. 113-131.
- Beck, Ulrich [1998], *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós.
- Conagua [2007], *Estadísticas del agua en México*, Ciudad de México, Semarnat-Conagua.
- Cotas Irapuato-Valle [2007], *Estado actual y características del acuífero Irapuato-Valle de Santiago*, Ciudad de Salamanca, Presentación a la Asamblea General.
- Fernández, Adrián, Arturo Gavilán García, Irina Ize Lema, John Evans, Patricia Ramírez Romero, Miriam

- Zuk y Miguel Ángel Martínez Cordero [2003], *Introducción al análisis de riesgos ambientales*, Ciudad de México, Instituto Nacional de Ecología.
- Foster, Stephen, Héctor Garduño y Karin Kemper [2004], “Los Cotas: avances en la gestión participativa del agua subterránea en Guanajuato”, en *Banco Mundial*, Gestión Sustentable del Agua Subterránea, gw Mate.
- Guerrero, Vicente [2004], “Aportes de la gestión integral del agua”, en Tortajada, Cecilia *et al.* (comps.), *Hacia una gestión integral del agua en México, reto y alternativas*, Ciudad de México, Cámara de Diputados, LIX Legislatura, Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, Porrúa, pp. 31-46.
- Hernández, Héctor [2007], *Problemática del acuífero Irapuato-Valle de Santiago, acciones que se están realizando para inducir el manejo sustentable del agua*, Cuernavaca, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
- IMTA [2003], *Estudio de contaminación difusa en el agua subterránea en el acuífero Irapuato Valle, Guanajuato, Jiutepec, Morelos*, IMTA, Coordinación de Tecnología Hidrológica, Subcoordinación de Hidrología Subterránea.
- Leff, Enrique [1994], *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, Ciudad de México, Siglo XXI.
- \_\_\_\_ [2004], *Racionalidad ambiental*, Ciudad de México, Siglo XXI.
- León Vizcaíno, Luis F., y Anne M. Hansen [2004], “Sistemas de información geográficos para identificar zonas potencialmente contaminadas por metales pesados”, Fragmento del proyecto CH-9206 de la Gerencia Regional de la Región Lerma-Balsas de la Conagua.
- Lezama Escalante, Cecilia [2004], *Percepción del riesgo y comportamiento ambiental en la industria*, Jalisco, El Colegio de Jalisco.
- Lezama, José Luis [2000], “El medio ambiente como construcción social: reflexiones sobre la calidad del aire en

- la Ciudad de México”, en *Revista de Estudios Sociológicos* XIX, núm. 56, Ciudad de México, El Colegio de México, pp. 325-338.
- Lezama, José Luis y Judith Domínguez [2006], “Medio ambiente y sustentabilidad urbana”, en Carmona Sandoval, Juan Carlos (coord.), *Papeles de población*, año 12, núm. 49, julio-septiembre, Toluca, Nueva Época, pp. 153-176.
- Massolo, Alejandra [2001], “Gestión municipal y participación ciudadana”, en Schteingart, Martha y Luiciano d’Andrea (comps.), *Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente*, Ciudad de México, El Colegio de México, pp. 241-263.
- Mora Rodríguez, José de Jesús, Carlos Gutiérrez Ojeda y Luis González Hita [2005], “Análisis estadístico de datos de calidad de agua de los pozos en la región y en las principales ciudades del acuífero de Irapuato-Valle, Guanajuato, México”, en V. Serea, Memoria del Seminario Iberoamericano sobre Planificación, Proyecto y Operación de Sistemas de Abastecimiento de Agua, Valencia, 29 de noviembre al 2 de diciembre de 2005.
- National Academy of Sciences (NAS) [1983], *Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process*, Washington DC, National Academy Press.
- Rodríguez Castillo, Ramiro, Aurora Armienta, Juan Mejía y Joel Berlín [2007], “Acuifer pollution risk assessment for a multi source process. The Salamanca case”, UNAM-Cotas Valle de Santiago-Irapuato, Ciudad de Salamanca, Ecología de Guanajuato.
- \_\_\_\_\_, J. Berlín y J.A. Mejía [2002], “Percepción de la contaminación del agua. Salamanca, ¿Un caso anómalo?”, en Boehm Schoendube, Brigitte *et al.* (coords.), *Los estudios del agua en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago*, Zamora Michoacán, El Colegio de Michoacán, Universidad de Guadalajara.
- Salazar Cruz, Clara E. [1999], “Problemas ambientales en la ciudad ¿cómo se abordan?”, en H. Izáosla (coord.),



*Población y medio ambiente: descifrando el rompecabezas*, Toluca, El Colegio Mexiquense, pp. 171-201.

Turati, Marcela [2007], "Salamanca, la ciudad que se derrite", en *Excélsior*, Sección Nacional, 30 de julio de 2007, Ciudad de México, [http://www.nuevoexcelsior.com.mx/27\\_1221.htm](http://www.nuevoexcelsior.com.mx/27_1221.htm)

Vite Pérez, Miguel Ángel [1998], "Reseña de Políticas ecológicas en la edad del riesgo de Ulrich Beck, Barcelona: El Roure", en *Revista de Estudios Sociológicos* (2000) XVIII, núm. 54, Ciudad de México, El Colegio de México, Centro de Estudios Sociológicos, pp. 749-753.

### *Electrónicas*

Centro Virtual de Información del Agua: [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx)

Comisión Nacional del Agua: [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

Página del gobierno municipal de Salamanca: [www.salamanca.gob.mx](http://www.salamanca.gob.mx)

## 4. LA GESTIÓN PARTICIPATIVA DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN MÉXICO: HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA<sup>1</sup>

*Boris Marañón Pimentel y Dania López Córdova*

### INTRODUCCIÓN

Este documento trata de esbozar los ejes centrales de una propuesta conceptual y metodológica para la gestión y reglamentación del agua subterránea sujeta a un uso intensivo en México. El punto de partida es la constatación de que la actual gestión del agua subterránea, no obstante las importantes modificaciones registradas en los últimos tres lustros hacia una orientación participativa y descentralizada, se sigue caracterizando por estimular una participación restringida y una descentralización trunca<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Este documento es un primer resultado del proyecto de investigación “Metodologías participativas para la reglamentación de acuíferos sobreexplotados”, financiado por el Conacyt. Para un análisis más detallado véase Marañón y López [2007]. Fue publicado en la *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 4(2):117-153, 2008, disponible en: <http://www.rbgdr.net/022008/especial.pdf>, con el mismo título.

<sup>2</sup> El proceso de centralización-descentralización del agua subterránea en México, así como la emergencia del discurso oficial de participación, son analizados por Marañón en este mismo volumen.

y por basarse en una racionalidad técnica instrumental que excluye en el diseño de las políticas las racionalidades de los otros actores involucrados, especialmente los pequeños regantes que no son empresariales y tienen una racionalidad distinta a aquella que persigue la ganancia. Este enfoque, “desde arriba”, no logra revertir la crisis de legitimidad y representatividad de las organizaciones encargadas de coadyuvar en la gestión del agua subterránea, ni tampoco corregir un problema de ubicación de estas mismas organizaciones en el arreglo institucional, pues sólo son portadoras de un mandato moral y no legal, de modo que los regantes no tienen interés en involucrarse en ellas, ya que carecen de atribuciones efectivas para realizar actividades de administración del agua. El planteamiento sostiene que para lograr una gestión participativa del agua subterránea se requiere una reformulación de las concepciones predominantes de política y participación, así como el reconocimiento de la heterogeneidad de los actores involucrados (sus diferentes racionalidades, intereses, percepciones<sup>3</sup> y posiciones) con el fin de dar paso a la creación de un espacio de interacción social en el que se establezca un proceso de acción comunicativa entre los diferentes actores, de modo tal que se puedan encontrar soluciones comunes y consensuadas para reglamentar el uso intensivo de agua subterránea.<sup>4</sup>

De este modo, a partir de la construcción de un espacio de interacción social se deben presentar, discutir y definir soluciones que tengan como base el despliegue de las percepciones y racionalidades<sup>5</sup> de todos los involucrados

<sup>3</sup> Se entiende por percepción a la valoración que los actores hacen de una determinada situación social y de su papel o posibilidades en ella.

<sup>4</sup> Es importante afirmar que la gestión del agua subterránea se ve dificultada por la falta de información precisa sobre la cantidad de agua en los acuíferos, debido a la ausencia de estudios actualizados y también por las características propias de dicho recurso.

<sup>5</sup> La racionalidad es una construcción social. Y un comportamiento se denomina racional si es óptimo en cierto sentido. Los individuos u

y el diseño de instancias de participación y control social, en las que los actores sociales, principalmente los regantes pequeños, ejidatarios o pequeños propietarios, sean los encargados de realizar, de manera gradual, tareas concretas de administración del agua (padrón de usuarios, piezometría, gestión de relocalizaciones, reposiciones, prórrogas, títulos de concesión e instalación de medidores), así como otras relativas a la elaboración del plan de manejo del acuífero y ser el brazo operativo para la ejecución de programas gubernamentales diversos (uso eficiente de agua y energía eléctrica, instalación de medidores volumétricos). Este esfuerzo descentralizador y participativo a favor de los Consejos Técnicos de Aguas (Cotas) podría concretarse por medio de la firma de acuerdos de coordinación entre la Federación y los gobiernos estatales; sin embargo, tal transferencia de poder sería insuficiente si, al mismo tiempo, las actividades cotidianas de administración del agua no se basaran en la organización y movilización de los usuarios, alrededor de Unidades Básicas de Gestión, las que se podrían formar teniendo como referencia a los regantes organizados alrededor del pozo de agua subterránea.

Este capítulo contiene cuatro partes. La primera, muestra de manera sintética, la crisis de la actual gestión del agua subterránea y analiza algunas de las razones que la explican, para el caso concreto de Guanajuato. La segunda, propone una reformulación teórica y metodológica para enfrentar este problema; en la tercera se esbozan los elementos concretos que se deberían considerar para dar paso al proceso de reglamentación del agua subterránea. Por último, se plantean algunas conclusiones.

---

organizaciones se denominan racionales si tienden a actuar óptimamente con respecto de sus objetivos. El sentido en el que personas u organizaciones son racionales depende del contexto social en el cual ha de aplicarse en función del problema particular.

HACIA EL PRIMER DECENIO DE LOS COTAS  
EN GUANAJUATO: SE MANTIENE  
LA PARTICIPACIÓN RESTRINGIDA<sup>6</sup>

La importancia del agua subterránea para la vida económica y social en México es incuestionable, sobre todo en las zonas de baja precipitación y alta densidad demográfica. La gestión marcadamente centralizada, en la que se privilegió un esquema regulatorio principalmente por medio de la expedición de derechos de extracción y del establecimiento de vedas,<sup>7</sup> presenta serios problemas que se han ido agravando en las últimas décadas, entre ellos el uso intensivo del agua del subsuelo y la escasez de agua para uso doméstico y agrícola. En este contexto, desde la década de los noventa se planteó una gestión participativa de los acuíferos, dentro del marco de la gestión integral de los recursos hídricos, teniendo a la cuenca como unidad de gestión y a los Consejos de Cuenca como instancias de coordinación entre instituciones gubernamentales y de concertación con los representantes de los usuarios.

Guanajuato se ha convertido en un estado deficitario tanto de agua superficial como subterránea; pero el déficit es mayor en relación con el segundo rubro, dada la alta dependencia del abastecimiento de agua subterránea,<sup>8</sup> por la menor cantidad de agua que hay representa un obstáculo real por el crecimiento y desarrollo económicos. De los 20 acuíferos identificados en la entidad (tres compartidos con Querétaro), sólo uno está en equilibrio (igualdad entre extracción y recarga) y dos aún no han

<sup>6</sup> El análisis de esta experiencia puede verse en Marañón y Wester [2000], Marañón [2004] y Dávila [2006].

<sup>7</sup> Entre 1948 y 1988 se establecieron 145 zonas con veda en todo el país, según la Conagua.

<sup>8</sup> De los 5 751.6 Mm<sup>3</sup> de agua utilizados en el estado, 73% corresponde a agua subterránea, mientras que en los sectores público e industrial prácticamente 100% del agua utilizada es de este tipo [CEAG, 2003; citado en IEEG, 2004].

sido estudiados; además, la Comisión Estatal de Agua de Guanajuato [CEAG, 2003; citado en IEEG, 2004] ha calculado una extracción total de 4 208 Mm<sup>3</sup> anuales y una recarga de 2 949 Mm<sup>3</sup>, lo que determina un déficit de 1 259 Mm<sup>3</sup> /año (29.9 por ciento).<sup>9</sup>

El impulso particular a una gestión participativa en Guanajuato, destacado en la literatura académica nacional e internacional, es el terreno en el que se pueden encontrar tanto los logros como los límites en la gestión social del agua subterránea, mediante los Cotas, organismos auxiliares de los Consejos de Cuenca que deben ser el canal de organización de los usuarios de aguas subterráneas y el medio por el cual se debe arribar a consensos para detener el abatimiento del recurso.

Hoy día, en dicha entidad, cada uno de los Cotas, estructurado en Asamblea General, un Consejo Directivo y dos instancias de apoyo, cuenta con una oficina, personal básico (gerente, secretaria y un técnico); financiamiento proveniente de fondos estatales (el Fideicomiso para la Participación Social en el Manejo del Agua en Guanajuato-Fipasma, para gastos operativos ministrados cada mes) y del Banco Mundial (pago por concepto y por porcentaje de avance) para los principales gastos operativos, aunque es evidente la necesidad de un mayor presupuesto para mejorar el trabajo y brindar mejores condiciones laborales a los colaboradores,<sup>10</sup> entre ellos, los gerentes, técnicos y secretarías.

En el periodo que va de 1997 a 2000, estos Consejos<sup>11</sup> han desarrollado diferentes actividades, entre ellas, de

<sup>9</sup> Sobre la dinámica económica y demográfica y regulatoria que explica la sobreexplotación del agua subterránea en Guanajuato, véase Maraón y Wester [2000].

<sup>10</sup> Hasta ahora los trabajadores de los Cotas no cuentan con empleos estables y prestaciones de ley fundamentales.

<sup>11</sup> En Guanajuato, los grupos de agua creados por el gobierno estatal se denominan Consejos Técnicos de Aguas, mientras que los creados por la CNA en el resto del país se denominan Consejos Técnicos de Aguas Subterráneas. Ambos son denominados Cotas, pero hay diferencias de concepción entre ellos. Al respecto véase Maraón y Wester [2000].

administración del agua (piezometría, actualización del inventario de pozos, apoyo a los usuarios ante la Comisión Nacional de Agua para trámites de relocalizaciones, reposiciones, prórrogas, títulos de concesión); elaboración del plan de manejo del acuífero; colaboración con la CNA y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en los programas de Uso Eficiente de Agua y Energía Eléctrica y de Instalación de Medidores Volumétricos; y actividades de comunicación y capacitación (uso eficiente del agua, uso eficiente de la energía eléctrica, mejora de la operación de los pozos y equipos de bombeo, cultura del agua, reconversión productiva, programas y proyectos institucionales, Ley de Aguas Nacionales).

Estas actividades han puesto de manifiesto la deficiente administración del agua existente. Por ejemplo, en Laguna Seca, donde la labor de campo ha permitido tener una mayor precisión cuantitativa con respecto del número total de pozos existentes (legales e irregulares) y a la superficie total de riego, considerando el tipo de tecnología utilizada (gravedad o presurizada), es posible advertir la obsolescencia que existe en el Registro Público de Derechos de Agua (Repda), administrado por la CNA, el mismo que carece de utilidad como elemento de planeación y de control, debido a fuertes discrepancias con respecto del número de aprovechamientos, a los volúmenes de extracción y de déficit (véase el cuadro 1).

La notoria diferencia entre el número de pozos registrados en el Repda y los que de hecho operan, es uno de los elementos que ilustran el “rezago en la administración del agua subterránea” y de la incapacidad de la CNA para contar, por lo menos, con información cierta del número real de aprovechamientos, para luego determinar cual es el volumen que se extrae anualmente, de manera más precisa. De acuerdo con la estimación de la Dirección Local de la CNA en Celaya, en Guanajuato hay por lo menos 30 000 pozos, de los cuales, cerca de 12 000 eran irregulares y se encontraban en proceso de regula-

CUADRO 1. EL DESFASE ENTRE EL REPDA Y LA INFORMACIÓN DE CAMPO DE LOS COTAS

	<i>Repda</i>	<i>Cotas Laguna Seca (2003)</i>	
Número de pozos	656	1 126	(90% activos)
Extracción (Mm <sup>3</sup> )	122.5	297.5	(95% agricultura)
Recarga (Mm <sup>3</sup> )	147.2	147.2	
Déficit (Mm <sup>3</sup> )	N.d.	150.3	
Superficie total de riego (ha)	N.d.	21 463	
Superficie riego gravedad (ha)	N.d.	15 175	(71%)
Superficie riego presurizado (ha)	N.d.	6 288	(29%)
Superficie anual cultivo (ha)	N.d.	31 470	

N.d.: No determinado.

Fuente: IMTA-Sagarpa-Cotas Laguna Seca (2004).



rización (entrevista con la Dirección local de CNA, Celaya, 22/abril/2008), es decir, se trata de aprovechamientos cuyos titulares presentaron la solicitud de regularización en respuesta a los decretos por los que se otorgaron facilidades administrativas para la regularización de usuarios de aguas nacionales que realicen actividades de carácter agrícola (1995, 1996 y 2002). Dado el reducido personal con el que cuenta la Dirección local, no se tiene la capacidad para atender este gran número de solicitudes, es decir, revisar la integración de expedientes, elaborar dictámenes y realizar notificaciones y visitas de inspección. Se argumenta que uno de los problemas principales es la mala integración por parte de los usuarios de las solicitudes, aspecto que luego es objetado en el área jurídica de la CNA, ámbito en el que la capacidad de respuesta, además, es muy reducida. Así, las dificultades en la integración de los expedientes y la escasa capacidad de atención en el área jurídica de la CNA hacen que los trámites sean muy lentos, agravando el “rezago administrativo”.

Sin bien los Cotas guanajuatenses han realizado importantes acciones como las ya reseñadas, el impacto ejercido para contener el uso intensivo del agua del subsuelo es muy reducido, pues no se han tomado acciones concretas para disminuir las extracciones, es decir, no se han dado los pasos orientados hacia la reglamentación del recurso, corriendo el riesgo de que los Cotas se especialicen como instituciones “gestoras” de trámites, sobre todo, ante la CNA y de “enlace” con instituciones gubernamentales para la ejecución de programas, que no guardan mucha relación entre sí y tampoco tienen un efecto concreto sobre el abatimiento del agua subterránea.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> La gestoría y la búsqueda de fuentes complementarias de ingresos han contribuido a una especie de “activismo” de los Cotas, que los aleja de su objetivo central: la contención del uso intensivo del agua subterránea. Esta situación se ha visto reforzada por el modo en que los recursos del Banco Mundial han sido distribuidos desde 2005, pues, de manera centralizada, en la CEAG se determinan las actividades que

Mientras tanto, los problemas centrales de la gestión se mantienen y giran en torno a: i) la continuidad del manejo centralizado, más allá de discursos participativos que no contemplan una cesión de poder real a nivel local y, en particular, a los usuarios de agua subterránea; se trata de una concepción vertical y administrativa de participación que no produce un cambio social, es decir, una cesión de poder a los usuarios; ii) el desconocimiento de la heterogeneidad de los diversos actores, especialmente los usuarios agrícolas y de las posibles fuentes potenciales de conflictos, ya que entre ellos existen diferentes racionalidades, percepciones y posiciones acerca del problema del descenso en los niveles del agua subterránea. En este sentido, se ha insistido en plantear alternativas técnico-económicas que se asocian con el perfil de un productor agrícola empresarial, asociado a su vez a la permanente maximización de sus ganancias, con cierta capacidad financiera y organizativa, elevado nivel educativo formal y que está integrado, con diferentes niveles de subordinación, a cadenas agroindustriales transnacionalizadas; sin embargo, la estructura agraria guanajuatense es muy diferenciada y sólo una reducida fracción de los productores alcanza dicho perfil técnico-productivo; iii) la imposición para el ahorro de agua de una solución tecnologista, basada en una racionalidad técnico-instrumental, la cual se apoya en la tecnificación de los sistemas de riego, principalmente con tecnologías de riego presurizado (aspersión y goteo). Es muy común que en organismos públicos, entre ellos la CNA y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), así como en dependencias estatales que tienen competencias acerca del agua de riego, se planteen escenarios que cuantifiquen el agua que se puede ahorrar con la tecnificación total de la superficie de riego, la tecnificación (introducción del

---

los Cotas deben realizar anualmente y, para cada una de ellas, se establece un pago monetario específico.

goteo, compuerta) acompañada de reducción de superficie física, la tecnificación del riego y el cierre de pozos y/o la transferencia de derechos; sin embargo, esas estimaciones no contemplan el tema del conflicto; iv) la ausencia de un espacio de encuentro entre los diversos actores para intercambiar, en condiciones de igualdad, sus puntos de vista, aceptando las diferentes racionalidades de cada uno y, en relación con lo anterior; v) la carencia de una estrategia de interacción social y de una metodología participativa que facilite el proceso, dada la concepción vertical y administrativa de la participación. Este enfoque no repara en la dimensión política (heterogeneidad de los actores y de sus intereses, transferencia de poder) del proceso de reglamentación y equipara la participación con vínculos formales entre los productores y los Cotas (por ejemplo, la credencialización) o la realización de trámites ante instituciones gubernamentales, entre ellas la CNA, relativas a los títulos de concesión de agua subterránea. El enraizamiento social de los Cotas, es decir, su implantación entre los usuarios y la sociedad, en general, es débil, pues se trata de organizaciones que no tienen identidad de grupo, sentido de pertenencia ni cohesión.<sup>13</sup> Por tanto, sus posibilidades actuales de conducir el proceso de reglamentación de manera exitosa, con criterio sociopolítico, incorporando los diversos intereses es baja; vi) la falta de coordinación interinstitucional es otro aspecto que limita la posibilidad de reducir las extracciones por medio de la tecnificación. La Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Guanajuato (SDA) es la encargada de la administración del programa de tecnificación y exige para la calificación favorable del solicitante la instalación de un medidor volumétrico. Sin embargo, una vez que la solicitud ha sido aprobada y el equipo de riego instalado y puesto en operación, no hay medición alguna de las extracciones por parte de la CNA, de modo que se pueda asegurar por lo menos

<sup>13</sup> Sobre este punto, véase el artículo de Pérez, en esta misma obra.

que no se destine el volumen ahorrado a la expansión del área cultivada anual, como ocurre de manera cotidiana.<sup>14</sup> Hay otro problema de coordinación entre la CFE y la CNA, pues varios pozos irregulares cuentan con abastecimiento de energía eléctrica. En estas decisiones, los Cotas no tienen ninguna participación significativa.

Por tanto, es necesaria una reformulación conceptual del proceso de gestión participativo y definir con claridad la ubicación de los Cotas en el arreglo institucional, avanzando hacia una nueva visión en la que estas organizaciones sean no sólo organismos auxiliares, sino partícipes de un manejo corresponsable y contribuyan a resolver con nuevas atribuciones los problemas actuales de administración del agua; es decir, en actividades de regulación, control y orden (Repda, extracciones, autorización de nuevas concesiones, entre otros). Esto podría concretarse de dos maneras, por un lado, por medio de una modificación legal respecto de la participación de la CNA en materia de agua y por otro, mediante un acuerdo político, de un convenio entre la Federación y el gobierno estatal que concediera a los Cotas un cierto nivel de autoridad en materia de administración del agua.<sup>15</sup>

#### LA PROPUESTA DE GESTIÓN: NUEVOS CONCEPTOS Y METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS

Los problemas de la participación social en la gestión del agua subterránea tienen su asidero en diversos factores, entre ellos, la forma como se concibe la política, en la

<sup>14</sup> De una muestra de 185 regantes que cambiaron su sistema de riego, 75% señaló que este cambio estuvo asociado a un incremento en la superficie cultivada [CEAG-Cotas, 2004].

<sup>15</sup> En el apartado C, inciso c), se aborda de manera más detallada el tema del Acuerdo de Coordinación entre la CNA y el gobierno de Guanajuato, que aún está en discusión.

ausencia de un espacio de interacción social, en la imposición de una solución tecnologista y en la carencia de un proceso participativo con cesión de poder. Por tanto, es pertinente plantear la necesidad de avanzar hacia una reformulación conceptual que permita la construcción de consensos desde procesos realmente participativos.<sup>16</sup> En el siguiente apartado se despliega la crítica al enfoque actual, para después, proponer los ejes centrales de una metodología participativa que permitiría dar pasos concretos en el camino de la reglamentación, para garantizar la disponibilidad del recurso en el mediano y largo plazos.

a) *La política: del Estado a la sociedad.* En la escena gubernamental se tiene una concepción de política que, por un lado, la concibe sólo como una actividad realizada en la esfera institucional (por los poderes establecidos constitucionalmente), por especialistas y la participación ciudadana, se da por medio de la selección de las élites gobernantes mediante el voto (democracia representativa) y de ciertos mecanismos de participación. Esta idea se apoya en que la política, para atender la complejidad creciente de los problemas contemporáneos requiere conocimientos obtenidos por medio de procesos educativos formales y que la articulación y representación de los diversos intereses sociales debe hacerse por medio de representantes de los partidos políticos. Al mismo tiempo y, en consonancia con la difusión y el pretendido dominio del “pensamiento único”, los nuevos enfoques de la política tratan de despojar a la noción de democracia de todo contenido de ciudadanía de toda búsqueda de integración social que permita el disfrute de derechos básicos, sustituyéndola por una racionalidad técnico-administrativa y generando un eclipse sobre la responsabilidad pública con respecto

<sup>16</sup> Los procesos participativos deben, necesariamente, tener como soporte el apoyo de especialistas en agua subterránea para tratar de construir soluciones sustentables a partir del diálogo entre el conocimiento científico y los saberes.

de los derechos sociales [Paoli y Trelles, 1998, citado por Martins Parra, 2002: 46]. En esta vertiente, el concurso ciudadano sólo debe ocurrir por vías institucionales y la participación se entiende como una instancia en la que la sociedad puede emitir, de ser posible, su opinión sobre los problemas que la afectan, pero no ser parte en la toma de decisiones, reproduciéndose así una división del trabajo entre representantes y representados. De suerte que hay un predominio de la democracia como procedimiento representativo, pero no como democracia directa,<sup>17</sup> como participación cotidiana en la atención y solución de los problemas. En este sentido, en las élites gobernantes existe una visión estatista de la política que identifica lo estatal y lo público, que en realidad subsumió lo público en lo estatal y éste, en lo privado empresarial [Genro, 1999; Maraño, 2007].

Sin embargo, es posible considerar un espacio público no estatal de control, inducción y articulación de nuevas formas de poder ciudadano para realizan una transferencia real de poder y de decisiones a las comunidades organizadas.<sup>18</sup> Se plantea pues, el impulso de nuevas formas de toma de decisiones que combinen la democracia representativa con la democracia directa como base esencial de

<sup>17</sup> La referencia a la democracia directa se asocia con que los grupos sociales organizados tomen para sí la decisión sobre aspectos concretos de su vida cotidiana, económica y social, en una dimensión autogestiva. No se trata sólo de introducir, en el esquema de la democracia representativa, algunos elementos de la democracia directa como el referéndum, la iniciativa popular o la revocación del mandato, sino de que la sociedad vaya haciéndose cargo de los asuntos públicos de manera cotidiana, en un proceso continuo de transferencia de poder desde el Estado. Sobre esta discusión véase Held [2003].

<sup>18</sup> Ésta es la experiencia del presupuesto participativo en Porto Alegre, donde con la elección de representantes de las 16 regiones geopolíticas del estado, se negoció el Régimen Interno de Presupuesto Participativo y se establecieron prioridades para la inversión, organizando el presupuesto para que corresponda a las demandas de las comunidades.

este proceso, y la reconstitución sobre nuevas bases, de las relaciones del representante con el representado, con el control de los delegantes sobre los delegados [Genro, 1999: 55]. En este sentido, existe una crítica creciente a la democracia liberal, ya que ésta es de “baja intensidad” al limitar la participación a un aspecto procedimental (elección de representantes mediante el voto), hecho que ha contribuido a que se refuercen dos patologías, por un lado, el elevado abstencionismo y, por otro, la crisis de representación. De este modo, algunas experiencias en el mundo en desarrollo promueven la democracia participativa, es decir, las formas de gestión pública no estatales, que pueden ser complementarias con la democracia representativa y no subestimadas por ésta, las cuales presuponen el reconocimiento por el gobierno de que el procedimentalismo participativo, las formas públicas de monitoreo y los procesos de deliberación pública pueden sustituir parte del proceso de representación y deliberación concebido en el modelo hegemónico de democracia, de democracia representativa [De Sousa, 2003].

Lo público no estatal plantea el surgimiento de una institucionalidad que puede tener dos vertientes. Por un lado, la necesidad de tornar la gestión pública más permeable a las demandas emergentes de la sociedad y retirar del ámbito del Estado y de los agentes sociales privilegiados el monopolio exclusivo de la definición de la agenda social. Así pues, lo “público no estatal” se construiría en esa especie de zona gris entre el mercado y el Estado, pero no como ámbito complementario con respecto de estas dos esferas, sino en tanto potencial impugnación de la existencia de estas mediaciones que apuntan a organizar la vida misma en función del proceso de acumulación capitalista [Cunill, 1997]. Por otro lado, el surgimiento de nuevos procesos de autoorganización en zonas urbanas y rurales [Ouviña, 2003; Zilocchi, 1998; Yavarí, 2005], basados en la reciprocidad, la solidaridad y la igualdad, las cuales se institucionalizan pero sin llegar a

tener, necesariamente, un carácter de Estado, pues no se convierten en un aparato institucional que se separa de las prácticas sociales y de las instituciones de la vida cotidiana de la sociedad para colocarse por sobre ellas [Quijano, 1988; Falero, 2006].<sup>19</sup>

Este tipo de propuestas democráticas, asentadas en la deliberación,<sup>20</sup> tendrían desde el problema de la complejidad,<sup>21</sup> dos riesgos: por un lado, la particularización en el proceso de la toma de decisiones y la incapacidad de instrumentar decisiones conforme a un criterio racional. De este modo, sólo el acceso restringido de técnicos a los foros administrativos podría brindar una propuesta aceptable para este asunto, una respuesta que conjuga la toma de decisiones técnicas con el acceso limitado a foros deliberativos. Hay ciertos casos, entre ellos, el Presupuesto Participativo, en Porto Alegre, Brasil, que abordan el problema de la complejidad mediante el acceso a reglas para la deliberación y mediante la separación de las decisiones técnicas del acceso a la toma de decisiones [Avritzer, 1998].

*b) Generación de consensos entre usuarios y autoridades: el espacio de interacción social.* Los espacios de interacción social<sup>22</sup> son ambientes de discusión y/o deli-

<sup>19</sup> Una discusión sobre modelos descentralizados de gestión del agua potable puede verse en Maraño [2007].

<sup>20</sup> La democracia deliberativa es entendida como la toma de decisiones mediante la discusión entre ciudadanos libres e iguales. El concepto incluye la toma colectiva de decisiones con la participación de todos los que han de ser afectados por la decisión o por sus representantes. Al mismo tiempo, incluye la toma de decisiones por medio de argumentos ofrecidos por y para los participantes que están comprometidos con los valores de racionalidad e imparcialidad [Elster, 1998].

<sup>21</sup> La complejidad se refiere a la interacción de muchos procesos y en distintos tiempos que no son accesibles cognitivamente por los involucrados y que implica un problema de incapacidad de predecir el efecto de las acciones.

<sup>22</sup> Este punto está basado en Wunder [2003 y 2004], quien aplica el planteamiento de Habermas, filósofo alemán, de la acción comunicativa a una experiencia original, desarrollada en Brasil, para la aprobación y puesta en marcha de un proyecto hidroenergético.



beración conjunta entre los actores involucrados en una problemática específica, en los que hay un reconocimiento mutuo de los participantes sobre la importancia y validez de los argumentos presentados y que se basan en diferentes racionalidades. En estas instancias de discusión y/o deliberación, oficializadas o no, los diversos agentes participantes en el proceso de planeación, evaluación, y la implementación de proyectos de desarrollo se relacionan en la perspectiva de construir objetivos comunes y compatibilizar los intereses manifestados.

En la promoción de un espacio de interacción social, los elementos fundamentales son la racionalidad técnico instrumental, el mundo de la vida y la acción comunicativa. La primera, significa la supuesta supremacía del conocimiento técnico y científico sobre las demás esferas de vida y organización social, política y cultural y está basado en reglas técnicas apoyadas en evidencias empíricas, previamente planeado y destinado para alcanzar un fin específico.<sup>23</sup> El segundo, por el contrario, es el mundo cotidiano, en el cual las personas buscan sus objetivos individuales y colectivos por medio de relaciones con otras personas (las relaciones intrafamiliares, en el ambiente comunitario o religioso). Es el ambiente en que las personas viven, se desenvuelven y establecen relaciones mutuas de entendimiento en contraposición con intereses e ideas. El tercero, supone que las acciones de los agentes implicados en ella se coordinan no mediante cálculos egoístas de éxito sino con actos para lograr la comprensión. Los participantes no se orientan principalmente hacia el éxito; persiguen sus metas individuales con la condición de que puedan armonizar sus planes de acción sobre la base de definiciones comunes de las situaciones. La acción comu-

<sup>23</sup> Es evidente que la elaboración de políticas si bien parte de una racionalidad técnica, tiene también una tensión por las presiones de los distintos grupos sociales, la disponibilidad de información especializada y de la agenda del propio gobierno. No obstante, la elaboración de las políticas se plantea como un procedimiento apolítico, neutral más allá de intereses sociales y políticos determinados y esencialmente técnico.

nicativa y el mundo de la vida son conceptos “complementarios”. La acción comunicativa puede considerarse como algo que ocurre dentro del mundo de la vida: por decirlo así, el mundo de la vida es el lugar trascendental donde se encuentran el hablante y el oyente, donde de manera recíproca reclaman que sus posiciones encajan en el mundo y donde pueden criticar o confirmar la validez de las pretensiones, poner en orden sus discrepancias y llegar a acuerdos [Habermas, 1994].

En el caso concreto de la gestión del agua subterránea, la utilización del concepto de racionalidad técnica instrumental puede contribuir a la comprensión del desempeño del gobierno federal y estatal, que en los últimos tres lustros ha sido calificado como expresión de un poder tecnocrático que predomina en la formulación y ejecución de la política hídrica nacional, la que está a cargo de especialistas que no consideran las racionalidades de los actores sociales, especialmente los diferentes tipos de usuarios. Arrojo [2006] critica los enfoques tecnocráticos tradicionales y hace un recuento de la política hídrica “de oferta”, específicamente para el caso español, pero destacando elementos en común con algunos otros países. Señala que la ingeniería hídrica está sustentada en una confianza ciega en el desarrollo científico técnico, lo que ha derivado con demasiada frecuencia en prepotencia, misma que ha acabado siendo expresión de ignorancia e imprudencia, dado que muchos de esos avances han provocado daños en el orden natural de gran magnitud; además, la tradición del enfoque de gestión tecnocrática y de oferta ha inducido modelos autoritarios fuertemente burocratizados, donde los problemas de opacidad administrativa y la presión de los grupos de intereses económicos fuertes, que se han movido y se mueven en torno de la gran obra hídrica, han inducido ineficiencias y facilitado fenómenos de corrupción.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Otra deficiencia común en la gestión del agua subterránea es que ésta es vista desde un ángulo hídrico y no a partir de una concepción sistémica.

El mundo de la vida puede ser utilizado para reflejar las racionalidades manifestadas por los diferentes tipos de usuarios, quienes tienen su reproducción material y simbólica a partir de la utilización de agua subterránea. Existen los usuarios agrícolas o regantes, los urbanos o de uso público y, los industriales y de servicios, principalmente.<sup>25</sup> En el caso de Guanajuato, 87.8% de las extracciones de agua se destinan para la agricultura [CEAG, 2007], lo que habla de la importancia de los usuarios agrícolas. De ahí la necesidad de profundizar el análisis en relación con este sector, pues es al interior donde prevalecen las diferencias más marcadas.

Hoogesteger [2004] reconoce la gran diversidad entre los usuarios agrícolas, considerando sus formas de producción y acceso al agua subterránea, el régimen de propiedad de la tierra, sus características socioeconómicas, etc. En su análisis, los divide en dos grandes grupos: los productores de semisubsistencia (o campesinos) y los productores comerciales o empresariales, aunque no ofrece una cuantificación de cada estrato mencionado. Los primeros son el grupo más numeroso y, por lo general, presentan condiciones desfavorables para competir con las unidades de producción de tipo empresarial y enfrentan serias dificultades para incorporar el cambio tecnológico y absorber el impacto económico que ha implicado la apertura comercial. Usualmente son ejidatarios que cultivan granos básicos<sup>26</sup> (maíz, sorgo, trigo y cebada) y alfalfa o ve-

<sup>25</sup> El ambiente también es considerado como usuario de agua: ecosistemas de ríos/humedales, lagos, montañas, planicies y lagunas costeras. Está representado, por lo general, por algún tipo de ONG y/o autoridad local [Garduño *et al.*, 2006].

<sup>26</sup> De acuerdo con algunos autores, la decisión de los ejidatarios para cultivar estos productos es mucho más racional de lo que pudiera parecer a simple vista. Por un lado, influye la disponibilidad de agua superficial para irrigación y los turnos que consiguen para sus cultivos; por otro lado, depende del bien comunal, las descargas y los acuerdos para la distribución del agua impiden turnos flexibles para la irrigación de cultivos que demanden más agua. Otros factores son

getales, cuando tienen acceso al agua subterránea, pero también obtienen ingresos fuera de la agricultura. Éstos pueden provenir de otros miembros de la familia que trabajan en otras actividades, de la migración hacia los centros urbanos o hacia Estados Unidos, o bien, mediante la venta de las tierras ejidales. Los productores comerciales son aquellos que cuentan con las mayores innovaciones tecnológicas, producen un mayor porcentaje de los cultivos de exportación y para el mercado nacional, y están asociadas con las grandes actividades agroindustriales y empresariales [Vargas y Guzmán, 2002]. La disponibilidad de capital de este tipo de productores les permite tener altos niveles de productividad y el uso de tecnologías modernas; además, tienen capacidad para diversificar su producción y sus mercados. Pueden participar en la agricultura por contrato<sup>27</sup> y así garantizar un ingreso “seguro”, vender libremente en los mercados y asumir los riesgos y oportunidades, o bien, combinar ambas modalidades. Además, sus niveles de educación, entorno socioeconómico, niveles de organización y, en algunos casos, poder político, les permiten tener acceso a subsidios y soporte financiero por parte del gobierno. En la agricultura por contrato, las empacadoras, por lo general, empresas transnacionales o asociadas con éstas, son un actor más de relevancia en el consumo de agua subterránea. Éstas tienen acceso a información actualizada de los mercados, disponen de medios financieros, asistencia técnica y constituyen los únicos mercados para los horticultores. En relación con los estándares de calidad, los contratistas son

---

de índole económico, los granos se producen con bajos costos y bajos riesgos, además de mantener precios estables y baja demanda de agua [Hoogesteger, 2004]. Un último factor que se menciona es la descapitalización de muchos agricultores, que no pueden incurrir en costos muy altos para cambiar de productos, por lo que muchos de estos productores trabajan por contrato (agricultura por contratación).

<sup>27</sup> Para un análisis más detallado de la agricultura por contrato, véase Marañón [2001].

muy exigentes sobre las concentraciones y uso de pesticidas, así como la calidad del agua; por ejemplo, en el caso de los vegetales, los agricultores sólo pueden utilizar agua subterránea [Marañón, 2001]. Hoogesteger [2004] identifica además, tres tipos de modalidad en cuanto al acceso al agua subterránea: pozos privados, pozos comunales y pozos oficiales. Los pozos privados son controlados usualmente por los agricultores comerciales, mientras que los agricultores de semisubsistencia tienen acceso a las otras dos modalidades [Hoogesteger, 2004; Marañón, 2001].

Por su parte, Catoira [2004], en su análisis de la gestión técnica y social en los acuíferos de Celaya e Irapuato-Valle de Santiago, presenta una tipología de usuarios agrícolas que también confirma la diversidad social ya enfatizada. Los factores de diferenciación tienen que ver con las características de sus medios de producción (superficie de tierra de cultivo, acceso al agua superficial y subterránea, tipo de especulación,<sup>28</sup> consumo promedio de agua y electricidad), legalidad del pozo y su disposición para organizarse y realizar una gestión social del recurso. De acuerdo con las características de los entrevistados, construye una tipología que agrupa a los productores en cuatro categorías, que pueden tener pozos individuales o colectivos: a) agricultura extensiva de granos básicamente de temporal; b) agricultura comercial de exportación (principalmente hortalizas) y/o para el mercado nacional (cultivo intensivo de cereales); c) agricultura familiar de sustento; y d) agricultura de subsistencia (pequeña escala y uso de riego sólo en emergencias).

Un estudio realizado en la región de los Cotas Salvatierra-La Cueva puede contribuir al entendimiento de

<sup>28</sup> Se refiere al riesgo asociado con los tipos de cultivo. Los agricultores con capacidad de inversión se inclinan por los cultivos de riesgo como las hortalizas o los de largo plazo (alfalfa) con alto valor agregado; mientras que los agricultores que tienen capacidad de inversión baja o un acceso limitado al agua, optan por cultivos de ciclo corto como maíz o trigo, aún cuando su precio es bajo [Catoira, 2004].

la estructura agraria diferenciada. De una muestra de 293 aprovechamientos, 245 corresponden a uso agrícola.<sup>29</sup> De éstos, la mayoría son privados, pues sólo 13 pozos son aprovechamientos ejidales; el promedio de socios por pozo es de cuatro, aunque algunos tienen hasta 64 usuarios. En relación con el rezago administrativo en la entrega de concesiones, 28% de los aprovechamientos de la muestra no cuenta con título y, de este porcentaje, 23% tiene su solicitud en trámite; con respecto del déficit de medidores, casi 60% de los pozos no cuenta con esta herramienta, a lo que se suma 22% por concepto de aquellos medidores que no sirven, no se ven, tienen candado o no son utilizados (el usuario no sabe usarlos). De los regantes asociados a los pozos, 90% desarrolla la agricultura como actividad principal, 62% no tienen alguna actividad alternativa y 53% dependen de las remesas, lo que habla de la importancia que tienen la actividad agrícola y los ingresos procedentes del extranjero para la reproducción misma de los productores y sus familias. Al considerar la dotación de recursos productivos, 88% es propietario de las tierras, aunque más de 60% de los entrevistados no cuenta con una superficie mayor a 10 hectáreas. Sólo 32% han nivelado sus terrenos, 76% cuenta con un sistema de riego por compuerta y 23% aún maneja el riego rodado. Sólo 4% de los entrevistados de la muestra contrató un seguro por daños y 35% recibió algún tipo de asesoría, por lo que los productores con posibilidades de reducir la incertidumbre asociada con la actividad son minoría. 72% recibió apoyos gubernamentales y casi 50% consiguió crédito para financiar su producción, cifras que muestran la escasa disponibilidad de capital propio para desarrollar la actividad. Entre los cultivos más importantes se encuentran los granos y los forrajes, como la alfalfa (encuestas realizadas por los Cotas a petición de la CEAG, 2003-

<sup>29</sup> Además de 17 aprovechamientos que están fuera de servicio y que, al parecer, también son de uso agrícola.

2004. Información no publicada). Estos datos resultan relevantes, pues más adelante se discuten los límites de la propuesta de tecnificación con riego presurizado, dada la diversidad de productores con intereses y capacidades distintas.

Los entrevistados de los Cotas Salvatierra-La Cueva, perciben con claridad que hay un problema de escasez de agua, elemento que aumenta la incertidumbre a la actividad agropecuaria. 40% afirma tener dificultades para la extracción de agua, ya que la bombean a una profundidad promedio de 128 metros, aunque algunos pozos alcanzan los 320 metros de profundidad lo que conlleva un mayor costo de energía eléctrica y muestra los elevados niveles de abatimiento. 47% señala como problema adicional la ausencia de tecnologías; combinados ambos con problemas de costos elevados y falta de apoyos institucionales, principalmente. Sus expectativas a futuro están basadas en encontrar alternativas agrícolas y/o desarrollar otras actividades (80%), entre las que destacan: cambiar el sistema de riego (7%), reducir su superficie (5%) y cultivar hortalizas (menos de 1%); además, 7% señaló que abandonarán la agricultura.<sup>30</sup>

La información presentada es ejemplo del perfil de los pequeños productores: superficies de cultivo en su mayoría menor que 10 hectáreas, con dificultades para incorporar el cambio tecnológico y absorber el impacto económico que ha implicado la apertura comercial, con problemas de costos compensados de manera parcial con algunos apoyos gubernamentales, cultivos de bajo riesgo y reducida rentabilidad como los granos básicos y forrajes.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> En el siguiente apartado se presentan otros elementos que detallan las percepciones de los usuarios agrícolas, así como de otros actores relevantes.

<sup>31</sup> En el estudio no se preguntó a los usuarios sobre cambios en la calidad del agua, aspecto muy importante pero que no está presente en la agenda de los Cotas en cuyos territorios la agricultura tiene una fuerte relevancia económica y social.

c) *Soluciones tecnológicas apropiadas*. La necesidad de incorporar los intereses, percepciones, posiciones de aquellos que no son considerados (productores campesinos de autosubsistencia que no buscan maximizar las ganancias) dentro de los sectores que interpretan la realidad desde de la racionalidad técnico instrumental, se ve fortalecida a partir del sesgo que en la problemática del agua subterránea tiene la visión tecnologista como un elemento fundamental para su ahorro en la agricultura, dejando de lado los problemas intrínsecos de esta propuesta.<sup>32</sup>

Habría que reconocer que la tecnología es una construcción social que i) tiene la función de mantener y promover los intereses de los grupos sociales dominantes en las sociedades en las que es creada y utilizada, ii) no es políticamente neutra, ni a-histórica, ni está sujeta a valores estrictamente técnicos; por el contrario, su producción está permeada por el conflicto social; iii) es una construcción social en la que los artefactos tecnológicos van definiendo sus características a partir de una negociación entre los “grupos sociales relevantes”, con preferencias e intereses diferentes. Por tanto, es necesario considerar el enfoque de “adecuación sociotécnica” (AST), que puede ser entendido como el proceso inverso al de la construcción, en el que un artefacto tecnológico pasará por un proceso de adecuación a los intereses políticos de grupos sociales relevantes distintos de aquellos que los originaron [Novaes, 2005]. En este sentido, en la definición de las alternativas para el ahorro de agua en la agricultura de riego guanajuatense es necesario incorporar los intereses de los sectores de productores de bajos recursos económicos.

<sup>32</sup> Se deja de lado, al proponer la introducción de sistemas de riego presurizado, un conjunto de problemas, entre ellos: elevado costo por hectárea, requerimientos de calificación y asesoría para su uso adecuado, problemas de financiamiento para su adquisición, problemas potenciales de sobreproducción al desplazar granos por hortalizas, exclusión de los productores sin capacidad económica y tecnológica para sembrar cultivos de alto valor agregado.



## UNA METODOLOGÍA PARTICIPATIVA:

HACIA LA REGLAMENTACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA<sup>33</sup>

En esta sección se estructura, en términos generales, una metodología participativa que puede contribuir a facilitar el proceso de reglamentación del agua subterránea sujeta a un uso intensivo en Guanajuato. Esto supone impulsar un espacio de interacción social, reconociendo la existencia de actores heterogéneos, definir soluciones tecnológicas “duras” (maquinaria y equipo) y “blandas” (diseños organizativos) considerando las características socioeconómicas de los distintos sectores de productores, además de promover la participación y descentralización efectivas, como concreción del tránsito de la democracia representativa a la directa.<sup>34</sup>

Como preámbulo, se propone una definición de la metodología, entendida ésta como un camino o manera de hacer las cosas, tanto en términos conceptuales como operativos. En el caso de la metodología participativa, que por definición involucra a varios actores, es el modo de desbrozar el camino plagado de diferencias entre los mismos, de dar pasos seguros y tocar temas de manera oportuna, todo con el fin de crear consensos entre participantes heterogéneos. En términos operativos, las metodologías participativas incluyen todas las técnicas, herramientas, dinámicas y materiales orientados a propiciar el diálogo, la libre expresión, la reflexión y el análisis de grupo para alcanzar un fin común; no son una receta, sino un referente de diálogo, oportunidad de democratización y de encuentro intercultural [Arce, 2002]. Las metodologías participativas son medios para fomentar la creación

<sup>33</sup> Una discusión mayor del proceso de reglamentación se encuentra en Marañón y López [2009].

<sup>34</sup> El proceso participativo de reglamentación, además de aspectos sociopolíticos, debe considerar las particularidades geológicas, hidrológicas, agronómicas, productivas y sociales de la zona seleccionada.

de espacios de interacción social entre los actores sociales y entre éstos y los actores gubernamentales, e incorporar consensualmente los objetivos de todos ellos [Moya y Way, 2001]. Lo que se busca es una participación transformadora y la consolidación de un sujeto político y social que participe de manera activa en la toma de decisiones sobre todos los asuntos que afectan la vida comunitaria, lo cual implica la democratización y descentralización en todas las esferas donde se encuentre y el respeto y revalorización de los conocimientos y saberes locales, reconociendo que se trata de un proceso de aprendizaje mutuo.

La necesidad de construir espacios participativos que impulsen la organización colectiva es mayor si se considera la especificidad del agua subterránea, en términos técnicos y económico-regulatorios. Por un lado, su uso altamente descentralizado, ya que no requiere de una estructura organizativa colectiva compleja —razón por la cual es de fácil apropiación— a diferencia de lo que ocurre con el agua que proviene de las presas. En el caso del agua subterránea el acceso puede ser individual para lo cual, técnicamente, se requiere de un pozo y equipo de bombeo. Por otro lado, en el aspecto regulatorio, es necesario tener un título de concesión, pero no se establece el pago de un derecho por la extracción, los únicos costos son los derivados de la perforación del pozo, instalación del equipo de bombeo y el del bombeo, es decir, el costo de la energía eléctrica [Kemper *et al.*, 2006]. Ollivier y Guillet [2002; citado por Catoira, 2004], enfatizan que en el caso guanajuatense, el hecho de que los pozos sean de pequeños grupos o en todo caso individuales implica una “flexibilidad máxima en la gestión”, esta particularidad, anota Catoira [2004: 88] ha sido acentuada por la misma historia de la explotación del agua subterránea y de su reglamentación por el gobierno federal, dando como resultado una ausencia de tradición de gestión colectiva, aspecto que ha sido enfatizado por una lógica comercial liberal.

*El impulso de un espacio de interacción  
social: reconocimiento de actores heterogéneos  
e impulso de soluciones consensuadas*

Los Cotas se han constituido y se encuentran realizando una importante actividad en el ámbito de la administración del agua subterránea; sin embargo, no tienen un papel decisivo como coadyuvante de la CNA que pudiera llevar al control, ordenamiento y aplicación de sanciones ante casos de extracción excesiva y/o irregularidad de los pozos. Así, es necesario que estas organizaciones tengan un mayor reconocimiento por parte de las autoridades, para incrementar la aceptación de éstas por los usuarios para que coadyuven en mejorar el acceso, uso y control del agua. Esto requiere una modificación en las concepciones que se tienen en el nivel gubernamental de política y participación social. La primera, debería entenderse como un espacio público, en el que convergen el Estado y la sociedad y en el que se toman las decisiones. La segunda, debería concebirse como el vector que tiene la capacidad de decisión desde el Estado hacia la sociedad, de modo que los ciudadanos puedan tomar decisiones sobre sus problemas cotidianos, en este caso vinculados con la escasez de agua subterránea y las formas de resolver este difícil problema, de manera corresponsable, en un proceso de gestión aunado con las autoridades.

Se requiere pues, promover un proceso de interacción social, lo cual implica reconocer los diferentes actores heterogéneos de manera social, económica y política, con distintas racionalidades, percepciones y posiciones vinculadas con el problema en estudio; las diferentes maneras en que los usuarios agrícolas utilizan el agua y la necesidad de definir soluciones que tengan en cuenta sus condiciones materiales (acceso a recursos, nivel cultural, formas de producción, tipo de inserción en el mercado, sistemas de riego, tipo de racionalidad,

etc.).<sup>35</sup> En el caso de Guanajuato, entre los actores más importantes se encuentran los institucionales tanto federales como estatales (la CNA y la Sagarpa, así como la CEAG y la SDA), las organizaciones de usuarios como los Cotas y, propiamente, los usuarios.

En relación con sus percepciones,<sup>36</sup> en general, hay un reconocimiento casi absoluto del problema de uso intensivo y abatimiento del agua subterránea en la entidad;<sup>37</sup> sin embargo, la opinión de cada uno de los actores involucrados acerca de los factores que han provocado esta situación varía de uno a otro. La mayoría de los agricultores relaciona el problema del abatimiento, y contaminación de los acuíferos con la reducción en las precipitaciones pluviales y las descargas de las industrias y de los grandes centros de población, respectivamente. La CNA atribuye el problema a la falta de una cultura del agua entre los usuarios, además del incumplimiento de sus obligaciones, aun cuando las conocen. Para la CEAG, la fragmentación de los títulos es un mecanismo que está amparado por la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y que contribuye de manera considerable a la extracción de volúmenes por encima de los permitidos, ya que la CNA no tiene capacidad para vigilar que se respeten esa división en los volúmenes de

<sup>35</sup> Como ya hemos señalado, en la entidad, la importancia de la agricultura en el uso de agua subterránea es abrumadora, al explicar más de las tres cuartas partes del volumen extraído total, razón por la cual se enfatiza el caso de los usuarios agrícolas. Ya se presentó la tipología de productores, que habla de la heterogeneidad del sector [Marañón, 2001; Hoogesteger, 2004; Catoira, 2004; Vargas y Guzmán, 2002].

<sup>36</sup> Las percepciones han sido sistematizadas a partir de la información recopilada durante los talleres (Celaya, 27-28 de febrero de 2007; Irapuato, 11 de abril de 2007 y Celaya, 30 de agosto de 2007) y las entrevistas en campo realizadas tanto a funcionarios, como a representantes de los Cotas y los productores agrícolas, de marzo a diciembre de 2007.

<sup>37</sup> Aunque algunas opiniones apuntan que los usuarios no están conscientes de la gravedad del problema del abatimiento y contaminación de los acuíferos.

extracción. Por su parte, los directivos de los Cotas señalan que los usuarios no asumen su responsabilidad sobre el abatimiento del agua subterránea, pues unos a otros se culpan del uso intensivo de la misma y además no han dimensionado el problema en toda su magnitud.

Asociado con las diversas interpretaciones del problema, hay también una variedad de posiciones en torno de las soluciones. Algunas apuntan hacia una mayor participación y organización social, mientras que otras cuestionan la viabilidad y pertinencia de abrir espacios de participación social para el manejo de las aguas subterráneas.

Todos los actores coinciden en que la CNA enfrenta serias limitaciones para cumplir con las funciones que le han sido encomendadas. Por ejemplo, segmentos de usuarios agrícolas de bajos recursos productivos señalan la crisis de la gestión del agua, identificando a la CNA como un “verdugo” sin capacidad para regularizar los títulos de concesión, y menos aún para monitorear y controlar las extracciones, lo que favorece la proliferación de pozos ilegales; además, sostienen que el marco legal desalienta los esfuerzos para ahorrar agua, pues si no se consume el volumen de agua concesionado, para el siguiente periodo se les concede una asignación menor. También sostienen que la política agraria actual es excluyente, sesgada hacia el sector empresarial, pues no todos los productores cuentan con capacidad económica para cumplir con la aportación que las instituciones solicitan para ser beneficiarios de los apoyos para mejorar los sistemas de riego.

Por su parte, la CEAG ha señalado la necesidad de una gestión descentralizada y participativa del agua, dada la incapacidad de la CNA para vigilar y controlar las extracciones de agua subterránea, así como para tener un padrón actualizado (Repda). Para resarcir esta situación, recomiendan que la CNA delegue facultades a la CEAG, y ésta las transfiera a los Cotas y los usuarios; pero, tanto la CNA como la CEAG cuestionan el funcionamiento de

los Cotas: la primera identifica una falta de representatividad de los usuarios y una dependencia financiera importante, mientras que para la segunda, los Cotas son vistos como espacios adecuados de representación de los usuarios, pero las limitaciones impuestas desde la CNA aunadas con una actitud protagonista de algunos gerentes, les resta efectividad y legitimidad. Durante los últimos dos años se ha manifestado un problema importante entre la CEAG, por un lado y los Cotas y Consejo Estatal Hidráulico (CEH),<sup>38</sup> por el otro. El eje de este conflicto es la autonomía de las organizaciones respecto de sus actividades. La CEAG ha argumentado que debe tener una clara injerencia en la determinación del conjunto de actividades de los Cotas, por ser la fuente de financiamiento. Por su parte, los consejeros de dichas organizaciones plantean que la CEAG sí debe tener una voz decisoria en relación con los fondos que proporciona, pero no en el conjunto de actividades que los Cotas realizan con otras fuentes de financiamiento. Sin embargo, la discusión de fondo no se ha planteado en términos de planear actividades en todos los Cotas que estén orientadas a influir de manera directa en el uso intensivo del agua subterránea, entre ellas, la reglamentación.

Por su parte, entre los usuarios predomina la idea de que los Cotas son unidades de enlace entre los usuarios y el gobierno, que brindan asesoría para realizar los trámites, o bien, que ofrecen cursos de capacitación para el manejo y conservación del agua; sin embargo, no se asumen como socios de los Cotas —y de hecho, muchos aún no lo son, a pesar de que tienen años de conocerlos—; consideran además, que estas organizaciones no pueden resolver el problema del uso intensivo del agua subterránea, porque

<sup>38</sup> El CEH es el organismo de representación, coordinación y apoyo de 20 organizaciones de usuarios de agua tanto superficial como subterránea (14 Cotas, dos distritos de riego y cuatro unidades de riego) que cubren el territorio de la entidad.

no tienen autoridad y, por tanto, capacidad de control. Los consejeros y gerentes de los Cotas señalan que los usuarios no asumen su responsabilidad en el problema, lo que aunado con la desconfianza y el recelo, explica de alguna manera su falta de interés por participar en los espacios que han abierto los Cotas. A estos factores, suman el paternalismo y el conformismo como elementos que han limitado la participación de los usuarios agrícolas en los Cotas.

Por tanto, los Cotas demandan un mayor reconocimiento y capacidad de gestión, pues señalan que la CNA es poco transparente, ineficiente y autoritaria; y que la CEAG carece de atribuciones para aplicar políticas y medidas regulatorias (al igual que los Cotas), y también han detectado actitudes verticales y discrecionales derivadas de esta institución. Sin embargo, como ya hemos señalado, segmentos tanto de la CNA como de la CEAG no son partidarios de que los Cotas disfruten de mayores atribuciones, argumentado la primera que esto requeriría una modificación constitucional, o que se correría el riesgo de que se den situaciones de corrupción y de excesivo empoderamiento de las organizaciones, de acuerdo con la segunda. En este sentido, la pregunta formulada por Hoogesteger [2004] acerca de si los Cotas son instituciones de los usuarios o de las instituciones gubernamentales para controlar a los usuarios, podría ser respondida desde la segunda alternativa.

Es claro, pues, que no hay un proceso comunicativo entre los actores. Como ya se señaló, predomina la racionalidad técnico instrumental tanto en el gobierno federal como en el estatal, dejando de lado las racionalidades de los actores sociales. De ahí la insistencia de crear, impulsar y desarrollar un espacio de interacción social en el que se congreguen todos los actores relevantes, con sus distintas racionalidades en la búsqueda de una visión común del problema y de su solución negociada.

*Diferentes sistemas de riego: diferentes soluciones*

Al mismo tiempo, es vital que se reformule el modo en que se construye el diagnóstico y las alternativas para frenar el abatimiento en los niveles del agua subterránea. Hay un consenso en instituciones de gobierno, instituciones financieras internacionales y segmentos de productores agrarios empresariales, con respecto de que la solución pasa necesariamente por la tecnificación con riego presurizado; además, el fetiche de la tecnología [Novaes, 2005] que supone que la última tecnología siempre es la mejor, refuerza esta posición. Pero este enfoque deja de lado a la gran proporción de productores de subsistencia con escasos recursos materiales, quienes riegan por gravedad y además producen con el objetivo de maximizar su ingreso neto y no el beneficio; es decir, tienen otra racionalidad económica y sus propias estrategias para ahorrar agua sin incorporar tecnologías duras. Respecto del fetiche de la tecnología, es necesario reconocer que los sistemas de riego presurizado no son necesariamente la mejor opción, pues para instalar estos sistemas, se deben considerar diversas condiciones agronómicas, entre ellas, el tipo de suelo. Si la calidad del suelo es alta (en términos de textura, nutrientes, retención de humedad, entre otros), no es necesario instalar riego por aspersión o goteo, ya que un sistema de riego por compuerta será suficiente para alcanzar niveles de productividad altos, asociados con un manejo del agua eficiente.<sup>39</sup> Además del tipo de suelo, los tipos de cultivo también condicionan la elección de un sistema de riego; por ejemplo, para que un sistema de riego por goteo sea viable económicamente, se necesita que los cultivos sean de alta rentabilidad,<sup>40</sup> pues cada

<sup>39</sup> Se tendría que hacer un estudio sobre el efecto de la evaporación para conocer la eficiencia neta de esta alternativa de riego.

<sup>40</sup> En estudios realizados por CNA-Colegio de Posgraduados [2003a, 2003b y 2003c] para los acuíferos de Irapuato-Valle, Silao-Romita y Acámbaro, se hacen diversas recomendaciones para ahorrar agua, en-



tres o cuatro años hay que cambiar el cintillo (uno de los componentes más caros del sistema), y en cada ciclo es necesario retirarlo de la parcela, para evitar que se deteriore aún mas rápido. Incluso los productores se muestran cautos, pues aunque confían en que el mejoramiento en los sistemas de riego contribuye a reducir el volumen de agua consumido por el sector, señalan que es importante realizar pequeños experimentos para determinar la eficiencia de los mismos “para no estarse metiendo en proyectos y luego se abandonen”,<sup>41</sup> y combinar con otras alternativas, como la labranza de conservación o siembra directa. Además, el beneficio que genera el volumen ahorrado por unidad de superficie mediante las acciones de tecnificación de riego, se ha visto opacado porque al no tener un control de las extracciones, muchos de los productores utilizan ese volumen para ampliar la frontera agrícola [Magaña y Muñoz, 2005].

Otra opción más para reducir el uso del agua y estabilizar el acuífero es la reconversión de cultivos y disminuir la superficie sembrada. Sin embargo, no se discuten las implicaciones socioeconómicas de estas medidas y se asume que el productor tiene, o debe tener, un perfil empresarial: “es necesario ver a la agricultura desde otra perspectiva, hay que contextualizarla como un negocio productivo, es decir con menos agua y superficie, producir más” [CNA-Colegio de Posgraduados (Colpos), 2003a, 2003b y 2003c].

Por tanto, se requiere una apertura en relación con las alternativas de ahorro de agua en el riego, relativizar

---

tre éstas, tecnificar las áreas no tecnificadas y modernizar los sistemas de riego actuales. En el caso de la modernización de los sistemas de riego se enfrentan algunas restricciones; por ejemplo, en el caso, del maíz (forrajero y para grano) y el trigo, cambiarlos a un sistema de riego por aspersión o por goteo, no parece factible económicamente, debido a que la inversión en el sistema es grande y el incremento en rendimiento es mínimo.

<sup>41</sup> Entrevista con el ejidatario Silvano Ramírez (Tarimoro, 5/06/07).

las capacidades del enfoque “tecnologista” predominante [Leff, 2004] e incorporar otros saberes y otras propuestas menos costosas e igual o mucho más efectivas para solucionar los problemas de escasez de agua en la agricultura. En esta perspectiva, en Guanajuato, desde el año 2007 se inició el Programa de Capacitación y Asistencia Técnica en Riego,<sup>42</sup> que tiene como objetivo mejorar el diseño del riego a nivel de parcela, para tratar de incrementar la eficiencia de aplicación. Esto significa asesorar a cada productor con respecto de cuántos surcos y por cuánto tiempo debe regar según el caudal del pozo, teniendo como condiciones previas la nivelación del terreno y la disposición de sistema de riego para conducción. Los resultados logrados en 1 500 ha en el primer año son muy positivos, ya que la eficiencia se eleva de 35% bajo riego por gravedad a 65-70% en promedio, con el consiguiente ahorro de agua, y también de energía eléctrica, aspecto de gran importancia en las zonas de riego mediante pozos profundos. El costo de esta tecnología es aproximadamente de 4 300 pesos/ha (incluyendo los honorarios del experto en riego y la nivelación láser), comparado con 16 000 pesos en el riego por aspersión y 24 000 pesos en riego por goteo. En estos dos sistemas, además, la elevada eficiencia teórica (de alrededor del 90%)<sup>43</sup> está condicionada al diseño, ins-

<sup>42</sup> En los estudios señalados de CNA-Colpos se sugiere también reforzar e implementar los programas de asistencia técnica y de asesoría en el uso eficiente de ésta, lo que ayudaría a los usuarios a conocer, cómo, cuándo y cuánto regar, por tanto, ahorrarían agua, ya que utilizarían de manera adecuada los sistemas de riego y aplicarían la cantidad que requieren los cultivos. De acuerdo con la propuesta de creación de un espacio de interacción social, la orientación con respecto de las tecnologías de riego se tendría que realizar por un equipo de científicos sociales y técnicos, además de los productores agrarios.

<sup>43</sup> El ahorro de agua por hectárea que se obtiene al utilizar estas tecnologías u otras, es teórico, porque en realidad no hay ni medición ni control de las extracciones. La práctica común entre los productores agrarios, si se cuenta con la capacidad financiera, es expandir las siembras, como ya se ha mencionado.

talación y operación adecuados, y se observa, de manera cotidiana una falta de capacitación de los técnicos que se dedican a esta actividad en la agricultura de riego guajuatense (véase el cuadro 2).

A pesar de las evidentes ventajas de la propuesta de asistencia en riego, ésta no recibe la atención del caso en términos de recursos presupuestales (véase el cuadro 3): no sólo por el predominio de la racionalidad técnico instrumental, sino también por situaciones políticas, ya que programas como el mencionado no tienen el impacto visual y electoral como podría ocurrir con los sistemas de riego presurizado.

Por tanto, la posibilidad de ahorrar agua en el riego, tiene dos vertientes. Por un lado, una tecnológica, por otro, sociopolítica, y ambas tienen que ser consideradas. La primera, como ya se vio, permitiría ahorrar agua y tendría un mayor efecto si se tuviera en cuenta el perfil socioeconómico y las racionalidades de los productores. Pero la adopción de tecnologías de agua, como se ha argumentado, no conduce necesariamente a un ahorro real en el riego, pues hay una ampliación de la superficie sembrada. Así, se requiere de manera complementaria el impulso de un proceso organizativo, de la participación y control social por parte de los usuarios, quienes luego de un acuerdo de reducción de extracciones deben desempeñar actividades de administración del agua. Este aspecto se discute en la siguiente sección.

### *La descentralización y participación: de la CNA a la CEA y a los Cotas*

El proceso de reformulación de las relaciones entre Estado y sociedad y de modificación del diagnóstico y de la solución (tecnologista) al problema del abatimiento de los niveles de agua subterránea puede tener asidero en la creación de un espacio de interacción social, un punto de encuentro de los diferentes actores gubernamentales y

CUADRO 2. GUANAJUATO: COMPARATIVO DE COSTOS POR HECTÁREA DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN RIEGO CON RELACIÓN DEL PROGRAMA DE TECNIFICACIÓN (2007)

	<i>Asistencia en Riego</i> <sup>2</sup>	<i>Tecnificación</i> <sup>3</sup>	
		<i>Aspersión</i>	<i>Goteo</i>
Costo Secretaría de Agricultura (SDA) <sup>1</sup> (pesos/ha)	1 300	10 850 (70% total)	16 000 (70% total)
Costo total (pesos/ha)	4 300 *	16 000	24 000
Eficiencia (%)	65-70**	80	90

Fuente: Subsecretaría del Riego, Secretaría de Agricultura, Gobierno del estado de Guanajuato. Información no publicada.

<sup>1</sup> El Programa de Tecnificación del Riego es parte de Alianza para el Campo de Guanajuato, con aportación tripartita (federal, estatal y del productor).

<sup>2</sup> La capacitación y asistencia técnica se otorga durante dos ciclos (un año).

<sup>3</sup> Los costos no están anualizados. Se calcula una vida comercial de cinco años para ambos sistemas.

\* Incluye los gastos de la nivelación, que pueden fluctuar entre 1 500 y 4 000 pesos/ha. La SDA ofrece un apoyo de hasta 1 000 pesos/ha para nivelación de suelos.

\*\*Dependiendo de la nivelación, el tipo de suelo, la longitud del surco (tirada), entre otros factores.

CUADRO 3. GUANAJUATO: PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA EN RIEGO Y PROGRAMA DE TECNIFICACIÓN DEL RIEGO CON AGUA SUBTERRÁNEA (2007)

	<i>Aportación gubernamental (pesos)</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Núm. de productores beneficiados</i>	<i>Volumen de agua ahorrado (Mm<sup>3</sup>)</i>
Capacitación y Asistencia Técnica en Riego	3 500 000.0	2 300	180	1.4.
Tecnificación del Riego con Agua Subterránea	31 987 617.6	3 933	5 890	10.0

Fuente: Subsecretaría del Riego, Secretaría de Agricultura, Gobierno del estado de Guanajuato. Información no publicada.

sociales, en el que todos hagan conocer sus percepciones y posiciones, sus distintas concepciones de las causas y soluciones del problema a partir de sus racionalidades específicas. Este espacio de interacción tendría como objetivo llegar a soluciones consensuadas que logren integrar una visión común entre todos los actores. Así, es indispensable que los Cotas tengan un estatus de mayor envergadura en la administración del agua para que sus acciones puedan tener influencia real en relación con los problemas de orden, control y aplicación de sanciones. Esto podría concretarse a partir de una modificación legal a las atribuciones de la CNA o por medio de un acuerdo entre la Federación y el gobierno estatal. Durante el 2005, el CEH propuso que se realizara un Convenio de Coordinación y Concertación con la CNA (véase el cuadro 4), con el fin de descentralizar y mejorar la administración, uso y manejo del agua a nivel de acuífero, así como para consolidar la participación de los usuarios mediante los Cotas. Se trata de que estas organizaciones tengan mayores atribuciones y puedan tomar medidas en los aspectos técnicos y administrativos en la gestión del agua, relacionados con los incisos IIIc y V, del artículo 14 bis de la LAN.<sup>44</sup>

Por medio de esta asociación entre los gobiernos federal y el estatal se buscaría fortalecer a los Cotas y que estas organizaciones tengan mayor autoridad, control y legitimidad en el manejo del agua subterránea en el estado de Guanajuato. Sin embargo, el proceso de formalización del convenio ha atravesado por muchas dificultades: en su momento no tuvo una adecuada receptividad por parte

<sup>44</sup> La CNA, mediante los Organismos de Cuenca y con apoyo en los Consejos de Cuenca: III. Proveerá los espacios y mecanismos para que los usuarios y la sociedad puedan: c. Asumir responsabilidades directas en la instrumentación, realización, seguimiento y evaluación de medidas específicas para contribuir en la solución de la problemática hídrica y en el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos. V. Concertará acciones y convenios con los usuarios del agua para la conservación, preservación, restauración y uso eficiente del agua.

#### CUADRO 4. PROPUESTA DE CONVENIO DE COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN CONAGUA-GOBIERNO DEL ESTADO

---

En virtud de este acuerdo, los Cotas realizarían las siguientes actividades:

Difusión.

Capacitación.

Información: que los usuarios o los técnicos de los Cotas funjan como observadores.

Realización de los trámites ante la CNA, previa validación de la misma. Se debe capacitar a los Cotas y a los usuarios para que los primeros tengan reconocimiento oficial y puedan realizar los trámites y brindar los servicios: prórrogas, reperfusión, actualización del padrón, etcétera.

Elaboración de proyectos para aprovechar los recursos de las distintas dependencias.

Manejo de la información generada en el Sistema de Información Geográfica en el Manejo de Agua Subterránea (Sigmas).

De acuerdo con el artículo 37 bis de la LANA, los Cotas pueden constituirse en Bancos de Agua.

---

Fuente: Consejo Estatal Hidráulico.

de personal la CEAG y hasta 2006 fue respaldado por el gobernador, pero a la fecha no ha sido avalado por el Organismo de Cuenca (entrevista con personal del CEH, mayo de 2007).<sup>45</sup> Si bien, hay algunos sectores dentro de la CNA que se oponen a cualquier tipo de descentralización que favorezca a los Cotas, un funcionario de dicha institución que tiene una postura favorable indicó que la propuesta del CEH requería de un mayor desarrollo para que pudiera ser considerada en la CNA y que, además, se debe tomar en cuenta el desarrollo desigual de los Cotas (capacidades técnicas, humanas y materiales, calidad de la relación con los usuarios), ya que no todos tienen la capacidad para realizar tareas específicas de administración del agua. El funcionario manifestó que los Cotas no sólo debían plantear sus propuestas sino que debían demostrar que “podían realizar las actividades comprometidas”.

### *De los Cotas hacia las Unidades Básicas de Gestión*

Lo anterior requiere una discusión a nivel de los dos actores gubernamentales centrales: la CNA y la CEAG, sobre el papel de los Cotas. Sin embargo, para lograr una participación efectiva y superar los problemas de representatividad y legitimidad que debilitan a los Cotas, se debe considerar otro elemento fundamental, no resaltado has-

<sup>45</sup> Una postura similar, descentralista, es la que se adoptó en la Reunión Nacional de Cotas 2007, al señalar que es necesario: a) desempeñar un papel activo en el proceso de administración del agua en el ámbito de acción de cada Cotas; b) establecer una mesa de análisis para encontrar los mecanismos que permitan ordenar los aprovechamientos irregulares; c) agilizar los trámites administrativos que le permitan a la CNA cumplir con los plazos de respuesta establecidos en la LAN; d) establecer los mecanismos que permitan contar con una base única de información confiable de los aprovechamientos en el país; e) generar de manera inmediata una mesa de negociación para lograr que los recursos generados por el pago de derechos se apliquen directamente en cada uno de los estados.



ta ahora, que es la incorporación de los usuarios, organizados a partir de sus unidades de riego, en actividades de administración del agua, en la vigilancia, control y toma de decisiones sobre los aspectos más importantes que se refieren al agua subterránea. De esta manera se podría desatar una espiral descentralizadora, es decir, controles recíprocos entre todos los actores involucrados en la gestión del agua subterránea. Esto significaría una delegación de responsabilidades de la CNA a los Cotas, pero serían los usuarios organizados<sup>46</sup> en Unidades Básicas de Gestión, alrededor del pozo,<sup>47</sup> los encargados de las labores diarias de control, con la previa capacitación en aspectos básicos de medición, llenado de reportes, aspectos piezométricos y de funcionamiento de los equipos de bombeo, así como verificación de la legalidad de la documentación.

Desde 2005, la CEAG ha estado impulsando la creación de los denominados Comités de Monitoreo, con la finalidad de conscientizar a los usuarios en el buen uso de sus volúmenes de extracción, capacitarlos para la toma de lecturas y/o volúmenes, reportar cada seis meses las lecturas a la CNA y validar la información que ellos mismos generen y proporcionen. Esta interesante iniciativa ha sido llevada con acentos variados por los Cotas de Guanajuato pero, lamentablemente, la CEAG no dispone de información sistematizada respecto al balance de esta experiencia, de modo que no se puede saber si arrojó resultados positivos, si hubo resistencia de los usuarios a organizarse y realizar las mediciones e informar sobre ellas. Al mismo tiempo, la concepción que en la CEAG se tiene sobre estos grupos organizados es administrativa, es decir, contribuirían a monitorear las extracciones, pero no tendrían

<sup>46</sup> En este sentido, un sector de los usuarios agrícolas se muestra abierto y propone alternativas de tipo organizativo. Señala que lo primero es dimensionar y conocer el problema, instalar medidores y mejorar la comunicación y vigilancia entre los distintos usuarios, para que haya un control de las extracciones de cada uno.

<sup>47</sup> Sobre esta propuesta, véase Marañón y López [2007].

ninguna capacidad política en la administración del agua y, por tanto, se mantendrían los problemas de representatividad y legitimidad de los Cotas, ya explicados.<sup>48</sup>

Es muy importante enfatizar que la propuesta de las Unidades Básicas de Gestión no tiene que ser considerada como la creación de más estructuras burocráticas que dupliquen las actividades de los Cotas, sino como instancias descentralizadas de los mismos, integradas por los usuarios, que se ocupen a nivel de cada pozo de algunas actividades específicas de administración del agua, entre ellas la medición de las extracciones, también, aunque de manera gradual y parcial, podrían hacerse cargo de otras relacionadas con los títulos de concesión (reposición, relocalización, transferencias de derechos). Todo este proceso debe verse como un involucramiento en la administración del agua no sólo de los consejeros y gerentes de los Cotas, sino sobre todo del conjunto de usuarios. El impulso de las Unidades Básicas de Gestión, al apoyarse en una práctica característica de la democracia directa, le daría transparencia a la administración del agua, la capacidad de mantener controles mutuos entre los regantes de cada pozo y entre aprovechamientos, así como entre los Cotas y las autoridades estatales y federales.<sup>49</sup> Así podría generarse la credibilidad necesaria para que todos cumplan

<sup>48</sup> Es importante considerar una instancia en la que participen la CNA, la CEA, los directivos de los Cotas y los representantes de las Unidades Básicas de Gestión, en la que de manera cotidiana, se evalúen los avances en la aplicación de la reglamentación del agua subterránea (extracciones, nuevas concesiones, entre otros aspectos). Esta instancia sería la cristalización de una gestión corresponsable del recurso y debería ser el punto de encuentro entre el conocimiento científico (especialistas y técnicos) y los saberes y prácticas de los usuarios.

<sup>49</sup> Se plantea que las Unidades Básicas de Gestión realicen actividades de lectura de los medidores de electricidad, registro de la superficie regada con el fin de verificar si cada productor está cumpliendo el acuerdo de reducción del volumen de extracción. Las UBG estarían interconectadas, por medio de una red computacional, lo que permitiría difundir la información y tomar decisiones con respecto de los

los acuerdos alcanzados en relación con el volumen de extracción y con la legalidad de los pozos. De este modo, las Unidades Básicas de Gestión tendrían la responsabilidad de generar la información sobre cuánta agua se extrae de cada aprovechamiento.

Esta propuesta de gestión descentralizada indudablemente enfrenta dificultades, no sólo por la probable oposición de ciertos sectores dentro del aparato gubernamental federal y estatal, sino también desde algún sector de los productores agrícolas,<sup>50</sup> que podrían mostrarse reacios a permitir la medición y verificación de sus volúmenes extraídos. Otra barrera significativa, es la cultura política corporativa y clientelar que sigue existiendo en el campo mexicano, que puede debilitarse si los productores tienen una mayor injerencia en la gestión del agua subterránea y los procesos de asignación de apoyos gubernamentales se hacen más transparentes. Estas dificultades, más que obstáculos, deben ser considerados para el análisis y el buen éxito de la propuesta.

El Cotas en este proceso debería llevar a cabo un cambio en su estructura, de modo que incorporara un área de control (administración del agua), un área de proyectos (el enlace con los proyectos interinstitucionales) y un área de participación y comunicación, en la cual se pueda incorporar a un científico social para fortalecer la visión de la gestión del agua como un proceso sociopolítico y conflictivo y la necesidad de buscar consensos entre los actores para la reglamentación.

Todo este proceso, necesariamente, debe ser acompañado por una institución facilitadora con perfil académico,<sup>51</sup> que conozca el enfoque, la metodología, el problema del

---

miembros que están incumpliendo los acuerdos, por supuesto bajo el concurso de la CNA.

<sup>50</sup> Por ejemplo, los grandes productores de hortalizas para exportación.

<sup>51</sup> Una posibilidad como grupo facilitador es considerar al equipo, formado en el IIEC-UNAM, a partir del proyecto de investigación que dio

uso intensivo del agua subterránea y pueda operar con autonomía en la creación, impulso y desarrollo de un espacio de interacción social en el que se congreguen todos los actores relevantes, con sus distintas racionalidades, en busca de una visión común del problema para la discusión y aprobación de soluciones consensuadas, que apoye la descentralización-participación de la autoridad del agua: hacia los Cotas y hacia los usuarios organizados en Unidades Básicas de Gestión. En este sentido, se propone iniciar un ensayo de reglamentación en uno o dos acuíferos, basado en un proceso de interacción social, que puede contribuir a generar confianza entre los usuarios, pero además a establecer un acuerdo normativo, como la experiencia brasileña, ya citada, lo demuestra.

La institución facilitadora tendría en cuenta para el proceso de reglamentación los elementos sugeridos por Ostrom [2000]: a) límites físicos y legales claramente definidos, de modo que no se presenten problemas de disputas legales, b) ventajas proporcionales a los costos asumidos por los usuarios al disminuir sus extracciones, reducir la superficie de cultivo, modificar el patrón de cultivos, introducir otras tecnologías; c) procedimientos para tomar decisiones colectivas, d) procedimientos de supervisión y vigilancia; e) sanciones diferenciadas y graduales; f) mecanismos para arreglar los conflictos, g) reconocimiento del derecho a organizarse por parte del Estado, y h) una organización de las tareas en los diferentes niveles. Indudablemente, tres de los ocho criterios se refieren a la capacidad de la organización como autoridad, en relación con los procedimientos de supervisión y de vigilancia que permitan el seguimiento de la aplicación de las reglas colectivas, la sanción a los infractores y un mecanismo de resolución de conflictos.

---

origen a este libro, en el cual se han de invitar a especialistas de diversas disciplinas, entre ellos un geohidrólogo.

Además de los elementos señalados por Ostrom [2000], para llevar adelante la propuesta, es necesario contar, desde el inicio con: 1. un acuerdo político entre los actores centrales, que permita transferir poder, en un doble movimiento, de las autoridades hacia los Cotas y de éstos hacia los usuarios, organizados y movilizados, para realizar las actividades concretas de administración del agua, desde el punto donde brota: el pozo; 2. un censo de aprovechamientos, para conocer cuántos y cuales están en proceso de regularización, y la magnitud y ubicación de los pozos clandestinos (cuyos titulares no se acogieron a los decretos de facilidades administrativas, ya mencionados), 3. medidores volumétricos, 4. una efectiva coordinación intergubernamental (CFE, CNA, Sagarpa, SDA y la CEAG), de modo que los diversos apoyos se orienten al “usuario que cumple” con las disposiciones legales, entre ellas, tener medidor volumétrico, realizar medición de las extracciones y reportarlas dos veces por año a la CNA, respetando el volumen concesionado. Coincidiendo con las condiciones de Ostrom [2000], la experiencia debería llevarse a cabo en una zona geográficamente pequeña y reducido número de aprovechamientos (para evitar que la experiencia sea costosa por los desplazamientos que deben realizarse con el fin de fomentar el espacio de interacción social y la necesidad de persuadir a los usuarios), en la que exista información geohidrológica actualizada y lo más confiable posible, no haya competencia muy pronunciada por el agua entre los diversos usos, y los Cotas tenga cierto reconocimiento social.

Es importante resaltar que la reducción de extracciones respetando los volúmenes concesionados puede contribuir en algunos casos a equilibrar el acuífero. Sin embargo, como el estudio CNA-Colpos [2003c] sostiene, para el caso del acuífero de Acámbaro (Guanajuato), esta disminución de las extracciones “económicamente no resulta ningún beneficio hacia los productores, por lo que no basta equilibrar el sistema, sino que es necesario hacerlo combinan-

do alternativas de manejo atractivas a la economía de la población”.

## REFLEXIONES FINALES

- a) La gestión del agua subterránea, caracterizada por ser opaca, vertical y administrativa, presenta una clara ineficacia y una crisis de legitimidad, la cual se manifiesta en el uso intensivo del agua subterránea, el descontrol del número de aprovechamientos legales y desconocimiento de los volúmenes extraídos.
- b) Los rasgos anteriores no han permitido una participación social efectiva en los Consejos Técnicos de Aguas, sin embargo, es necesario reconocer la labor que los Cotas han desempeñado: actualización y caracterización de aprovechamientos, gestoría en nombre de los usuarios ante la CNA y otras dependencias, así como actividades de educación y cultura del agua.
- c) Por desgracia, estas actividades no se han traducido en una disminución del uso intensivo del agua subterránea, que es el fin último por el que fueron fundadas estas organizaciones. Esto es así, porque su margen de maniobra está sumamente restringido, de modo que las organizaciones de usuarios no han adquirido, de manera gradual, mayores atribuciones en relación con aspectos centrales de la administración del agua subterránea.
- d) Los desacuerdos entre las instituciones gubernamentales (como la CNA y la CEAG) y las organizaciones de usuarios (como los Cotas y el CEH) indican la falta de definición de la ubicación de estas últimas en el arreglo institucional, situación que durante los últimos años no ha estado exenta de dificultades.

- e) Se reconoce también que la propuesta del Convenio de Concertación entre la CNA y los Cotas de Guanajuato, es una señal que apunta a una descentralización efectiva; pero, que debe considerar algunos aspectos discutidos en el documento (como la necesidad de presentar una propuesta más precisa y diferenciada, según el desempeño de cada uno de los Cotas).
- f) Se hace patente, en cuanto a las alternativas de ahorro de agua en la agricultura, el excesivo énfasis otorgado por instituciones financieras internacionales y los gobiernos federal y estatal, a una solución “tecnologista”, basada en la incorporación de sistemas de riego presurizado (goteo y aspersión). Este enfoque excluye a los pequeños productores, que cuentan con reducida capacidad económica y, en última instancia, no tienen una racionalidad que busca la maximización de los beneficios, sólo es apropiado para quienes tienen un perfil empresarial.
- g) De ahí la necesidad de proponer nuevas alternativas que consideren la heterogeneidad socioeconómica de los usuarios, así como algunas condiciones de mercado relevantes. El Programa de Capacitación y Asistencia en Riego es una iniciativa interesante que apunta en ese sentido.
- h) Por tanto, hay que debatir una nueva mirada sobre la gestión social del agua subterránea, incorporando los últimos desarrollos relativos a la “democratización de la democracia” y las propuestas participativas que busquen una mejora de los equilibrios sociales y políticos, a partir de la cesión de poder del control social a los ciudadanos.
- i) Asimismo, se debe plantear la creación de un espacio de interacción social, un punto de encuentro que reconozca las diferencias de intereses entre los diversos actores involucrados y sus distintas racio-

nalidades, conocimientos y saberes. En este escenario representativo se puede promover la discusión y la definición de alternativas consensuales, teniendo como base una doble transferencia de poder, hacia los Cotas y hacia los usuarios organizados en Unidades Básicas de Gestión teniendo como eje el pozo de agua subterránea.

- j) Esto daría lugar a una espiral descentralizadora y participativa, y a la emergencia de controles recíprocos entre autoridades y usuarios, y también entre éstos, en relación con la administración del agua, contribuyendo a que sea eficaz y transparente. Éste podría ser un camino viable para que las instituciones encargadas de la gestión tengan legitimidad y se posibilite la creación de un clima de confianza y al ejercicio del control social que induzca a menores extracciones de agua.
- k) El proceso de participación y descentralización propuesto no estará exento de dificultades; sin embargo, más que obstáculos, deben ser integradas como elementos que se deben considerar para el éxito de la propuesta de reglamentación y descentralización.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arce, Rodrigo [2002], "Planeación comunitaria participativa", en Julio Chávez Achong y Fernando Alvarado de la Fuente (coords.), *Metodologías participativas. Propuestas y Experiencias*, Perú, Centro IDEAS-GTZ, septiembre.
- Álvarez Icaza, Pedro [2004], *Dinámicas colectivas en la apropiación de las aguas subterránea en México. Manejo de recursos de uso común*, México, INE.
- Arrojo, Pedro [2006], *El reto ético de la nueva cultura del agua*, Barcelona, Paidós.



- Arteaga Basurto, Carlos [2003], "La participación ciudadana: un breve acercamiento", en Julia del Carmen Chávez Carapia (coord.), *La participación social. Retos y perspectivas*, México, ENTS-UNAM, Plaza y Valdés.
- Avritzer, Leonardo [1998], "Participación local y deliberación pública en Brasil", *Sociedad Civil*, vol. III, núm. 7.
- Castelán, Enrique E. [2003], *El recurso hídrico en México: análisis de la situación actual y perspectivas futuras*, México, Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C., Miguel Ángel Porrúa, The Nippon Foundation.
- Catoira, Morelia [2004], "Gestión técnico-social del agua de los mantos freáticos de Celaya y de Irapuato-Valle de Santiago", tesis de fin de estudios, Fouillole, Antillas-Guyana, Universidad de las Antillas y Universidad de la Guyana, septiembre, 118 pp.
- CEAG [2007], "Estrategias gubernamentales para incrementar la participación social en los Cotas, Reunión Nacional de Cotas, XIII Expo Agua 2007", *Agua y Familia*, 20 y 21 de septiembre, Guanajuato, México.
- \_\_\_\_ [2006], "Memoria Institucional 2000-2006 de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato", Guanajuato, México.
- CEAG-Cotas [2004], "Encuestas realizadas por los Cotas a petición de la CEAG, durante el periodo que va de la segunda quincena de octubre de 2003 a la primera quincena de febrero de 2004", Guanajuato, información no publicada.
- CEH [2006], "Convenio de coordinación y concertación entre la CNA y el CEH para descentralizar y mejorar la administración, uso y manejo del agua a nivel acuífero para consolidar la participación de los usuarios a través de los Cotas", Irapuato, Guanajuato, información no publicada.
- Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua (CTMMA) [2001], *La participación de la sociedad civil y los gobiernos locales en el manejo de recursos hídricos en México: la experiencia del estado de Guanajuato, México*, México.

- Chávez, Guillermo [2003], "Organización institucional para la gestión del agua en México", en Patricia Ávila (ed.), *Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI*, México, Colmich/IMTA.
- Comisión Nacional del Agua [2007], *La gestión del agua en México: avances y retos*, México, Conagua.
- \_\_\_\_ [2006a]. *Estadísticas del agua en México*, México, Conagua-Semarnat.
- \_\_\_\_ [2006b], *Agua en México*, México, Conagua-Semarnat.
- \_\_\_\_-Colegio de Posgraduados [2003a], *Integración del Plan de Manejo del Acuífero Irapuato-Valle en el estado de Guanajuato*, México, Conagua-Colpos.
- \_\_\_\_ [2003b], *Integración del Plan de Manejo del Acuífero Silao-Romita en el estado de Guanajuato*, México, Conagua-Colpos.
- \_\_\_\_ [2003c], *Integración del Plan de Manejo del Acuífero Valle de Acámbaro en el estado de Guanajuato*, México, Conagua-Colpos.
- Cunill, Nuria [1997], *Repensando lo público a través de la sociedad*, Caracas, Venezuela, CLAD-Nueva Sociedad.
- De Sousa, Boaventura [2003], "Introducción: para ampliar el canon democrático", en Boaventura de Sousa Santos (coord.), *Democratizar la democracia. Los caminos de la democracia participativa*, México, FCE.
- Dávila, Sonia [2006], *El poder del agua, ¿participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina*, México, ITACA.
- Díaz Palacios Julio [1998], "Gobiernos locales y medio ambiente", en Marina Irigoyen *et al.*, *Gestión ambiental en espacios locales*, Lima Perú, Centro IDEAS.
- Elster, Jon [1998], *La democracia deliberativa*, Barcelona, Gedisa.
- Falero, Alfredo [2006], "Patrón de poder neoliberal y una alternativa social", *Política y cultura*, núm. 24, México.
- Garduño, Héctor, Marcella Nanni, Stephen Foster, Albert Tuinhof, Karin Kemper y Charles Duma [2006],

- “La participación de los grupos interesados en la gestión del agua subterránea”, en *Gestión sustentable del agua subterránea. Conceptos y herramientas, Serie de Notas Informativas*, nota 6, GWMATE, Washington, Banco Mundial.
- Genro, Tarso [1999], “La ética política del presupuesto participativo”, en *Democracias participativas y cultura de paz. El gobierno de las ciudades en América Latina y el Caribe*, México, Demos-Gobierno de la Ciudad de México/UNESCO.
- Guerrero, Vicente [2000], “Hacia una gestión moderna del agua: una propuesta desde el punto de vista de la administración. Seminario Internacional”, en C. Scott, P. Wester y B. Marañón (eds.), *Asignación, manejo y productividad de los recursos hídricos en cuencas*, Serie Latinoamericana, núm. 20, Guanajuato, México, IWMI.
- Habermas, Jürgen [1994], *Teoría de la acción comunicativa: crítica de la razón funcionalista*, Madrid, Cátedra.
- Held, David [2003], *Modelos de Democracia*, Madrid, Alianza.
- Hoogesteger Van Dijk, Jaime D. [2004], “The Underground”, tesis de maestría, México, IMTA-IRD.
- Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEEG) [2004], “Informe ambiental del estado de Guanajuato 2003. Resumen ejecutivo”, *Periódico Oficial de Guanajuato*, segunda parte, año XCI, tomo CXLII, núm. 136, 24 de agosto.
- Kemper, Karin, S. Foster, H. Garduño, M. Nanni, A. Tuinhof [2006], “Instrumentos económicos para la gestión del agua subterránea”, *Serie de Notas Informativas*, nota 7, GWMATE- Banco Mundial.
- Kraft, Karen y Maximiliano Ruiz [2002], “Planificación municipal en concertación. Proceso de planeamiento y gestión del desarrollo en el Distrito de Santo Domingo”, en Julio Chávez Achong y Fernando Alvarado (coords.), *Metodologías participativas. Propuestas y Experiencias*, Morropón Piura, Perú, Centro IDEAS-GTZ.

- Leff, Enrique [2004], *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI.
- Magaña, Gustavo y Bernardo Muñoz [2005], "Propuesta de manejo de agua en Guanajuato", Ponencia presentada en el XII Congreso Nacional de Irrigación, Zacatecas, México.
- Marañón, Boris [2010], "El espejismo de la descentralización y participación social en la gestión del agua subterránea en México", en Boris Marañón (coord.), *Agua subterránea. Gestión y participación social en Guanajuato*, México, IIEC-UNAM-Conacyt, en prensa.
- \_\_\_\_ [2007], "Hacia el fortalecimiento de las formas públicas no estatales de gestión del agua potable en América Latina", en R. Boelens, A. Guevara, J. Hendriks y J. Hoogesteger (comps.), *Pluralismo legal, reforma hídrica y políticas de reconocimiento*, WALIR Studies vol. 13, Universidad de Wageningen-CEPAL-IPROGA-Concertación-Centro Bartolomé de las Casas, Wageningen.
- \_\_\_\_ [2004], "La participación social en el manejo del agua subterránea en México: entre el discurso y la realidad", en *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y alternativas*, México, Centro del Manejo del Agua para el Tercer Mundo-Miguel Ángel Porrúa.
- \_\_\_\_ [2002], "Caracterización de los problemas y conflictos en la distribución, reglamentación y calidad del agua en el acuífero de Huamantla-Libres Oriental-Perote, de los estados de Tlaxcala, Puebla y Veracruz", informe final, Jiutepec, Morelos, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Tecnología de Comunicación, Participación e Información, Subcoordinación de Participación Social.
- \_\_\_\_ [2001], "La agricultura de contrato en el sector hortícola exportador en el Bajío", México, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, marzo.
- \_\_\_\_ y Dania López [2007], "Una propuesta metodológico-participativa", segundo informe, Proyecto Metodolo-

- gías participativas para la reglamentación de acuíferos sobreexplotados, México, Conacyt-IEC, noviembre.
- Marañón, Boris y Philippus Wester [2000], “Respuestas institucionales para el manejo de los acuíferos en la cuenca Lerma-Chapala, México”, IWMI, Serie Latinoamericana, núm. 17, México.
- Martins Parra, Henrique Zoqui [2002], *Liberdade e necessidade: empresas de trabalhadores autogeridas e a construçao sócio-política da economia. Dissertacao de Mestrado*, Departamento de Sociología, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas, Universidad de Sao Paulo, agosto.
- Moya, Xavier y Sally-Anne Way [2001], *Las metodologías participativas en procesos rurales en México*, México, IDS-Indesol-GEA-Educe.
- Novaes, Henrique T. [2005], *Para além da apropriação dos meios de produção? O processo de adequação sócio-técnica em fábricas recuperadas*, tesis de maestría, Instituto de Geociências, Universidad Estadual de Campinas.
- Ollivier, Isabelle y Sergio Vargas [2005], “El agua subterránea y el riego en el estado de Guanajuato”, en S. Vargas y E. Mollard (eds.), *Los retos del agua en la Cuenca Lerma-Chapala*, México, IMTA-IRD.
- Ostrom, Elinor [2000], *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, México, UNAM-CRIM-FCE.
- Ouviña, Hernán [2003], “Las asambleas barriales y la construcción de lo ‘público no estatal’: la experiencia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”, informe final del concurso: Movimientos sociales y nuevos conflictos en América Latina y el Caribe, Programa Regional de Becas CLACSO, el texto se encuentra en <http://biblioteca-virtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/levy/05ouvi.pdf>
- Pérez, Judith [2010], “La participación social en los Cotas: el limitado papel de los usuarios en la gestión del agua”, en Boris Marañón (coord.), *Agua subterránea*.

- Gestión y participación social en Guanajuato*, México, IIEC-UNAM.
- Poder Ejecutivo Federal y CNA [2004], *Ley de Aguas Nacionales*, México, Diario Oficial de la Federación.
- Pulido, L., P. Lázaro, J. González, C. Fuentes, J. Castro y L. Esqueda [2004], "Propuesta de operación para el manejo sustentable del acuífero de Laguna Seca, Guanajuato, en el uso agrícola de riego", Sagarpa-IMTA-Costas Laguna Seca, México, 2004. Una síntesis se publicó en el Anuario del IMTA de 2004. El documento completo está disponible en <http://chac.imta.mx/instituto/historial-proyectos/rd/2004/RD4-Propuestas-operacion.pdf>
- Quijano, Aníbal [1988], "Otra noción de lo privado, otra noción de lo público", *Revista de la CEPAL*, núm. 35, Chile.
- Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua [2006], *Estadística del agua en México 2006*, México, Semarnat-Conagua.
- Torres, Víctor Hugo [2002], "Las políticas de desarrollo rural en Ecuador", en Julio Chávez Achong y Fernando Alvarado de la Fuente, *Metodologías participativas. Propuestas y experiencias*, Perú, Centro IDEAS-GTZ, septiembre.
- Tortajada, Cecilia [2006], *Política hidráulica en España y México. Instrumentos de participación en la gestión del agua: la Comisión del Agua en Aragón, España y los Consejos Técnicos de Aguas en Guanajuato, México*, tesis doctoral, Departamento de Derecho Público, Universidad de Zaragoza.
- Vargas, Sergio [2003], "Política del agua y participación social: del modelo centralizado al modelo de gestión integral por cuenca", en Patricia Ávila (ed.), *Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI*, México, Colmich/IMTA.
- y Nohora Guzmán [2002], "Agricultura campesina en la gran irrigación: crisis y transformación socioeconómica en el sistema de riego Tepetitlán", en B. Boehm et al., *Los estudios del agua en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago*, México, Colegio de Michoacán-Centro

Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara.

Vargas, Sergio y Marcos Sánchez [1996], “Las grandes tendencias históricas de la agricultura de riego”, en Roberto Melvill y Francisco Peña (comps.), *Apropiación y usos del agua: nuevas líneas de investigación*, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

Wunder, Roni [2004], *O Grupo de Estudos Multidisciplinares da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias: uma avaliação institucional do Setor Elétrico Brasileiro e da Legislação Ambiental no Brasil*. Dissertação para o Curso de Mestrado em Sociologia das Organizações, Setor de Ciencias Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná-UFPR.

——— [2003], *Processos de interação social do setor elétrico brasileiro e da legislação ambiental: entre o mundo sistêmico e as racionalidades do mundo da vida. Desenvolvimento e Meio Ambiente*, núm. 7, enero-junio, UFPR, pp. 77-94.

Yavarí, Luis Fernando [2005], “Management of Basic drinking water and sanitation services by a cooperative in Bolivia”, en Belén Balanyá, Brid Brennan, Oliver Hoedeman, Satoko Kishimoto y Philipp Terhorst (eds.), *Reclaiming Public Water. Achievements, struggles and Visions from around the World*, Transnational Institute (TNI) y Corporate Europe Observatory (CEO), marzo.

Zilocchi, Gustavo [1998], “Autogestión social de obras y servicios públicos locales. Lo público no estatal a partir de un estudio de caso en la ciudad de Córdoba, Argentina”, en Bresser Pereira, Luiz Carlos y Cunill Grau, Nuria (comps.), *Lo público no estatal en la Reforma del Estado*, Caracas-Buenos Aires, CLAD-Paidós.

*Agua subterránea. Gestión y participación social en Guanajuato* es una obra del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se terminó de imprimir en agosto de 2010 en Imprenta de Juan Pablos, S.A., Se tiraron 500 ejemplares. La formación tipográfica estuvo a cargo de Irma Martínez Hidalgo, se utilizaron tipos Century Schoolbook de 11:13, 10:12, 9:11 y 8:10, sobre papel cultural de 75 gr y los forros en cartulina couché de 300 gr. El cuidado de la edición estuvo a cargo de Hélida De Sales Yordi.



Los problemas ambientales por los que atraviesa México deben ser analizados desde una perspectiva sociopolítica e histórica, considerando, bajo el sistema capitalista, el conflicto social por la apropiación de los recursos naturales básicos. La ecología política no sólo se preocupa y actúa en el campo del poder en relación con la distribución y apropiación de los recursos naturales; propone repensar la política desde un nuevo punto de vista de las relaciones con la naturaleza, la cultura y la tecnología.

El enfoque desde la ecología política y la racionalidad ambiental es el que anima al presente libro en relación con la gestión del agua subterránea en México, país en el que la irracionalidad económica dominante ha conducido a un imparable abatimiento de dicho recurso, como lo demuestran las estadísticas oficiales, publicadas por la Comisión Nacional del Agua.

La presente publicación promueve el debate sobre la gestión del agua subterránea a partir de una mirada renovada que incorpore los desarrollos teóricos y empíricos recientes sobre la gestión de los recursos naturales, la construcción de consensos y la naturaleza misma de la participación.



CONACYT

el sereno de portada: marisol simón y enrique amaya



AGUA SUBTERRÁNEA / Boris Marañón Pimentel (coord.)